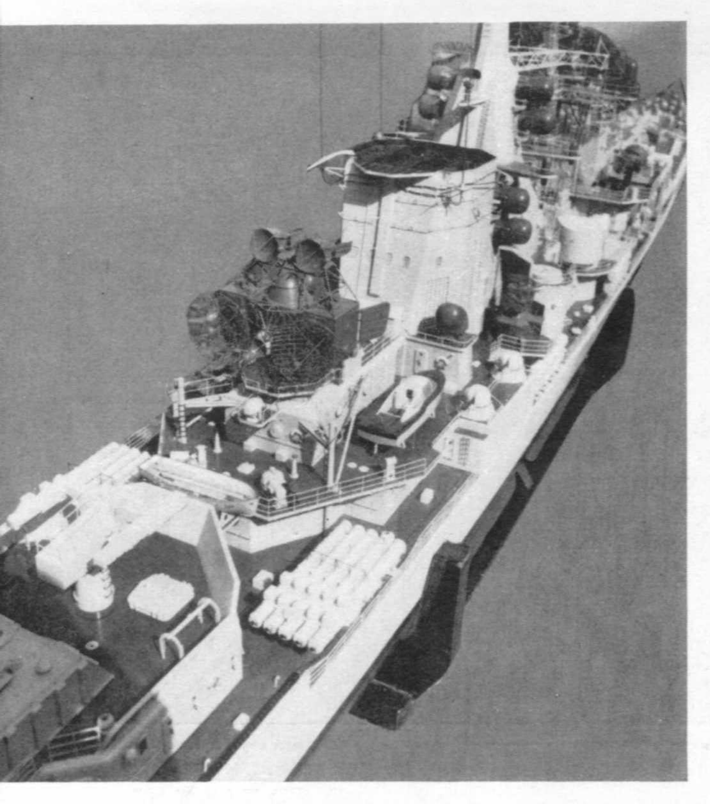
Index 32 586

Preis 1,50 M

modell bau heute

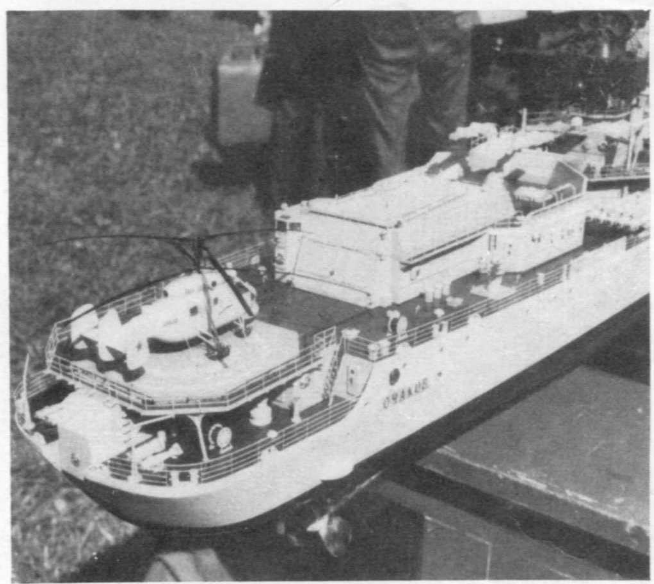
2'78



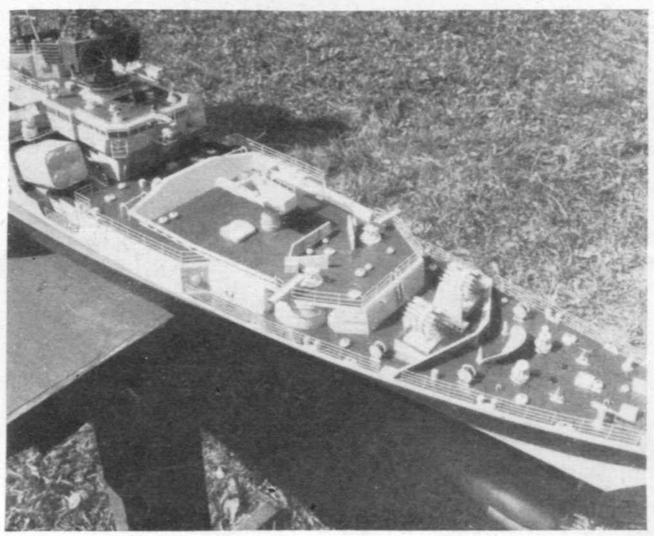




Raketenkreuzer „Otschakow“









Februar 1978

Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Automodellsport

Nachahmung erwünscht

Das Kollektiv der Bunaer Modellsportler ist bei uns spätestens seit den Tagen der vorjährigen DDR-Meisterschaft im Schiffsmodellsport bekannt geworden, als sich in Schwedt an der Oder sowohl die Senioren als auch die Junioren vom Saalestrand mit gekonnten Manöverfahrten ihrer vorbildgetreuen Modelle sowjetischer Flußkanonenboote siegreich durchsetzten. Wenn wenige Wochen später bei der NAVIGA-Europameisterschaft in Kiew mit Bernhard Groke einer aus dem Buna-Kollektiv sein Modell gar zu Europameisterehren steuerte, so unterstreicht das die zielstrebige Modellsportarbeit in Buna.

Die Modellsportler aus dem chemischen Großbetrieb an der Saale jedoch haben sich auch auf andere Art einen Namen gemacht — unter jungen Soldaten der Sowjetarmee, die ihren Ehrendienst in der Gruppe der Sowjetischen Streitkräfte in Deutschland leisten. Seit Jahren schon ist es für die Modellsportler um Günter Jedwabski Tradition geworden, daß sie in Garnisonen der Sowjetarmee als gern gesehene Gäste in Ausstellungen und bei Vorführungen zeigen, was sie zu leisten imstande sind.

Ist diese Tatsache allein schon in anderen Sektionen des Nachdenkens über ihre Nachahmung würdig, so verdient ein weiterer Umstand Beachtung. Die Bunaer beschränken ihre Besuche bei den sowjetischen Genossen nicht nur auf jenen knappen Zeitraum, den wir jährlich als Woche der Waffenbrüderschaft im Kalender unserer Aktivitäten ankreuzen. Daran sollten wir denken, wenn wir uns in diesem Monat mit Genossen vom „Regiment nebenan" treffen.

Günter Kämpfe

Der Europameister 1977 in der Klasse EK/Senioren, Jury Perebeines (UdSSR), erhielt in Kiew mit 94,67 Punkten (96, 95, 93, 94, 95) auch die höchsten Bauprüfungspunkte für ein Fahrmodell; insgesamt wurden nur zwei F2-Modelle (Feuerlöschboot von Friedrich Wiegand/DDR und Tonnenleger von Helmut Thomas/BRD) höher bewertet.
Das Modell bestach mit seiner sehr sauberen Bauausführung und Farbgebung sowie der relativ einheitlichen Stilisierung der Details. Dafür standen dem Erbauer eine große Anzahl Fotos des Originalschiffes zur Verfügung, und sachkundige Beratung dürfte ebenfalls zum Erfolg beigetragen haben. Die Detailfülle ließ zu Recht die Schiedsrichter weniger beachten, daß nicht alle Details dem günstigen Maßstab 1:75 voll entsprachen. So fehlten z. B. an den Relingstützen die Streben, die beim Original mindestens an jeder dritten Stütze vorhanden sind. Die sehr gut detaillierten Radarschirme beweisen, daß der Erbauer durchaus dazu in der Lage gewesen wäre (siehe unsere Titelfotos).
Bemängelt wurden von den Schiedsrichtern lediglich die Decks aus Plast, vor allem aber die aus elfenbeinfarbenen Plast dargestellten Holzdecks bzw. Grätings, die als Stilbruch in der sonst so einheitlichen Stilisierung gewertet wurden. Abgesehen davon, ist das Modell ein Musterbeispiel für saubere Kanten und Rundungen, Oberflächen und Farbgebung. Letzteres ließ an keiner Stelle Feinheiten der Form durch zu dicken Farbauftrag verloren gehen, was ansonsten leider noch bei vielen Modellen zu finden ist.

Das Schwesterschiff „Nikojajew" ist in diesem Heft als Miniaturmodellplan (Seite 8—10) dargestellt.

Herbert Thiel

In unserer März-Ausgabe veröffentlichen wir als Bauplanbeilage eine RC-Segeljacht der Klasse F5-F/S

Aus dem Inhalt

Mit Bauplanbeilage:
RC-Segelflugmodell „Fregatt" (Klasse F3B)

Unser Titelbild

zeigt, von Bruno Wohltmann fotografiert, das Modell des Europameisters 1977 der Klasse EK, Jury Perebeines

Herausgeber

Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-Publikationen, Leiter: Dr. Malte Kerber. „modellbau heute" erscheint im Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB), Berlin
Sitz des Verlages und Anschrift der Redaktion:
1055 Berlin, Storkower Str. 158
Telefon der Redaktion:
4 39 69 22
Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

Redaktion

Günter Kämpfe (Chefredakteur), Manfred Geraschewski (Flugmodellsport, Querschnittsthematik), Bruno Wohltmann (Schiffs- und Automodellsport), Renate Heil (Redaktionelle Mitarbeiterin)

Typografie: Carla Mann

Druck

Gesamtherstellung: (140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Postverlagsort: Berlin
Printed in GDR

Erscheinungsweise und Preis

„modellbau heute" erscheint monatlich, Bezugszeit monatlich, Heftpreis: 1,50 Mark
Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen
Artikel-Nr. (EDV) 64615

Bezugsmöglichkeiten

In der DDR über die Deutsche Post. Außerhalb der DDR in den sozialistischen Ländern über die Postzeitungsvertriebs-Ämter, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel. Bei Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialistischen Ausland wenden sich Interessenten bitte an die Firma BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb, DDR-701 Leipzig, Leninstraße 16, Postfach 160

Anzeigen

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin — Hauptstadt der DDR-1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 49, und ihre Zweigstellen in den Bezirken der DDR
Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4
Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils

Ehrung für sportliche Leistungen

Die hervorragenden Leistungen von Sportlern und Trainern unserer Organisation während des Wettkampfjahres 1977 wurden in einer festlichen Veranstaltung des Zentralvorstands der GST gewürdigt. Ihrem Einsatz ist es zu danken, daß für unsere Wehrsportarten 20 Goldmedaillen, 22 Silber- und 13 Bronzemedaillen bei Europameisterschaften des vergangenen Jahres erkämpft werden konnten. Zu dieser positiven Bilanz steuerten unsere Schiffsmodellsportler zweimal Gold, siebenmal Silber und dreimal Bronze von der NAVIGA-Europameisterschaft in Kiew bei.

Als Dank und Anerkennung für sportliche Leistungen verlieh der Vorsitzende des ZV der GST, Generalleutnant Günther Teller, die Ernst-Schneller-Medaille in Gold an Wolfgang Rehbein (Lunzenau), der großen Anteil an der Entwicklung des Schiffsmodellsports hat.

Mit der Ernst-Schneller-Medaille in Silber wurden die Schiffsmodellsportler Günter Ebel (Falkensee) und Bernhard Groke (Buna) sowie der dreifache DDR-Meister im Modellfreiflug Horst Krieg (Eisenach) ausgezeichnet. Die Ernst-Schneller-Medaille in Bronze erhielten die Schiffsmodellsportler Arnold Pfeifer (Greiz), Matthias Striegler (Ludwigsfelde), Heiner Hülle (Waltersdorf) und Frank Thiede (Rostock).

Zur gleichen Veranstaltung wurde jenen Modellsportlern gedankt, die über viele Jahre unsere Wehrsportarten bei internationalen Wettkämpfen und Meisterschaften vertraten und nun ihre aktive Laufbahn in den Auswahlmannschaften beendeten. Zu ihnen zählen der zweifache Weltmeister und der Europameister im Flugmodellsport Joachim Löffler (Gröditz), der elffache DDR-Meister und Europameister im Schiffsmodellsport Herbert Hofmann (Waltersdorf), der Vize-Europameister im Modellfreiflug Dr. Volker Lustig (Dresden) sowie Friedrich Wiegand (Greiz), der seine sportliche Laufbahn mit dem Gewinn des Meistertitels bei der NAVIGA-Europameisterschaft 1977 krönte.



**Hans Möser, Generalsekretär des Schiffsmodellsportklubs der DDR, gratuliert dem 14jährigen Matthias Striegler zur Auszeichnung mit der Ernst-Schneller-Medaille.
Mit bei der Gratulationscour: Bernhard Groke, Bernd Gehrhardt, Günter Ebel, Harald Ritzer (verdeckt), Herbert Hofmann und Friedrich Wiegand (v. l. n. r.)**

Foto: Ziebarth

1. Tagung der Modellflugkommission

Am 9. Dezember 1977 fand die konstituierende Sitzung der Modellflugkommission nach dem VI. Kongreß der GST statt. Als Vorsitzender der Kommission wurde Dr. Albrecht Oschatz (Berlin), Delegierter der Internationalen Modellflugkommission (CIAM), berufen. Mitglieder der Kommission sind: Georg Arras (Sekretär der Kommission, ZV der GST, Abt. Modellsport), Gerhard Braunstein (Berlin), Waltraut Chrzanowski, Gerhard Löser (beide Halle), Herbert Dölz (Karl-Marx-Stadt), Dieter Ducklauß (Frankfurt), Gerhard Fischer, Wolfgang Scharschmidt (beide Gera), Kurt Seeger (Potsdam), Heinz Schmidt (Leipzig) und Helmut Krüger (Magdeburg).

Den ausscheidenden Mitgliedern der Modellflugkommission G. Grusenick, E. Knospe und E. Schloms sowie dem bisherigen Vorsitzenden K. Seeger wurde für ihre Arbeit gedankt.

Es wurden die Referate Freiflug (Leiter: G. Löser), Fesselflug (Leiter: H. Dölz), RC-Flug (Leiter: G. Braunstein) und Arbeitsgemeinschaften Junge Flugmodellsportler (Leiter: D. Ducklauß) gebildet.

Die Kommission beriet über ihre Aufgaben im Jahre 1978 und nahm einen Bericht über die CIAM-Tagung 1977 entgegen. Die 2. Tagung der Modellflugkommission findet am 17. und 18. 2. 1978 statt.

CIAM-Tagung 1977

Delegierte aus 29 Ländern vertraten die Modellflieger ihrer nationalen Aeroklubs bei der Tagung der Internationalen Modellflugkommission (CIAM) der FAI im Dezember 1977 in Paris. Sie wählten erneut S. Pimenoff (Finnland) zum Präsidenten der CIAM. Vizepräsidenten sind E. Krill (Österreich), J. Sirotkin (UdSSR) und J. Clemens (USA). Die Vorsitzenden der Unterkommissionen wurden für ein weiteres Jahr bestätigt.

Schwerpunkt war die Vorbereitung der Neuausgabe des Sport-Code Sektion 4a und 4b im Jahre 1979.

Im Freiflug erhielt die Anfängerklasse F1H einen provisorischen Status. Die Regeln entsprechen unserer Klasse F1A (1). Weiterhin wurde auf Vorschlag der DDR der Abstand der Startpunkte in den Klassen F1B und F1C auf 4 m bis 5 m verkürzt, um mehr Chancengleichheit für alle Wettkämpfer zu schaffen. In der Klasse F2D (Fuchsjagd) gibt es wieder Punkte für die Flugzeit. Alle anderen Bestimmungen werden in den Sport-Code 1979 übernommen.

Im RC-Flug besteht ab 1979 das Programm der Klasse F3A aus Pflicht und Kür. Die Klasse F3D (Pylonrennen) wurde in den provisorischen Status (keine Weltmeisterschaften) zurückgestuft, da diese Klasse allgemein als zu gefährlich angesehen wird. Provisorische Regeln für den Elektroflug (F3E) wurden angenommen.

Als neue Rekordklasse für RC-Motor- und RC-Segelflugmodelle sind Geschwindigkeitsflüge auf einer geschlossenen Strecke (um vier Pylone mit 200 m Abstand im Quadrat) eingeführt worden. Bei Geschwindigkeitsrekorden über 300 km/h ist jetzt eine elektronische Zeitnahme vorgeschrieben.

Bezirks-Gruppenwettkampf im Schiffsmodellsport (Klasse F1, F2, F3 und FSR für Schüler, Junioren und Senioren) am 8. April 1978 in Berlin-Treptow, Karpfenteich. Meldung bis 1. April 1978 an Gerhard Scherreik, 1193 Berlin, Heidelberger Str. 75, Meldestelle: Wettkampfort.

Terminkalender Modellsport

1. Lauf zur Meisterschaft der DDR im Modellsegeln (Klasse F5-M, F5-X, F5-10 für die Leistungsklasse 1) am 22. und 23. April 1978 in Schönhagen. Meldung bis 1. April 1978 an Abt. Modellsport im ZV der GST, 1272 Neuenhagen, Langenbeckstr. 36—39. Meldestelle: Schulkombinat der GST „Ernst Schneller", Schönhagen, Kreis Trebbin.

DDR-offener Wettkampf im Fesselflug (Klasse F2A, F2B, F2C, F2D, F4B für Schüler, Junioren und Senioren) am 23. April 1978 auf dem GST-Flugplatz Jahnsdorf bei Karl-Marx-Stadt. Meldung bis 1. April 1978 an BV der GST (Modellsport), 901 Karl-Marx-Stadt, Schloßstraße 7. Meldestelle: BV der GST.

DDR-offener Wettkampf im Modellfreiflug (Klasse F1A, F1B, F1C für Junioren und Senioren) um den neu gestifteten „Kosmonauten-Pokal" am 23. April 1978 auf dem GST-Flugplatz Brandenburg, Mötzower Landstraße. Meldung bis 2. April 1978 an BV der GST (Modellsport), 15 Potsdam, Berliner Str. 62. Meldestelle: Wettkampfort (Unterkünfte stehen nicht zur Verfügung).

Alles über Modellmotoren



Der transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin kündigte für diesen Monat das Erscheinen eines neuen Bandes seiner Modellsportbücherei an. Es handelt sich dabei um den Titel „Modellmotoren", der von Bernhard Krause geschrieben wurde,. Wir bitten alle interessierten Leser, sich wegen der Auslieferung dieses Bandes (etwa 112 Seiten mit 123 Abbildungen und 9 Tabellen zum Preis von 6,20 Mark) an die Buchhandlungen zu wenden.

Karossen für SRC-Modelle

Wie uns das Präsidium des Automodellsportklubs der DDR mitteilte, hat der bekannte Modellsportler Franz Josef Gatzemeier (45 Dessau 8, Alte Leipziger Str. 59, Tel.: 817 07) die Erlaubnis zur Herstellung und zum Vertrieb von vakuumverformten Klarsichtkarosserien erhalten. Zur Zeit sind Karosserien für etwa 35 verschiedene Modelle sämtlicher SRC-Klassen (Maßstab 1:32 und 1:24) im Angebot. Gemäß einer Vereinbarung können diese Automodellkarosserien jedoch nur an Mitglieder und Sektionen des Automodellsports der GST sowie an Stationen Junger Techniker bzw. an Pionierhäuser ausgeliefert werden. Interessenten werden gebeten, sich nicht an den Zentralvorstand der GST oder an unsere Redaktion, sondern direkt an die oben angegebene Adresse zu wenden.

Offizielles...

Neuer DDR-Rekord

Am 30. September 1977 flog Kamerad Horst Girnt (Potsdam) in Saarmund einen DDR-Rekord in der Klasse F3B Kategorie 33 (Geschwindigkeit). Sein RC-Segelflugmodell erreichte 112,5 km/h auf der 50 Meter langen Meßstrecke, die innerhalb von 30 Minuten in beiden Richtungen beflogen werden mußte (1,4 und 1,8 Sekunden). Als Modell setzte Kamerad Girnt einen Segler ein, der nach den Erfahrungen des österreichischen Weltrekordlers Werner Sitar nachgebaut wurde (Spannweite 1 800 mm, Länge 1 180 mm, Profil E 180, Profiltiefe 180 mm — siehe auch mbh 5'77, Seite 10).
Der Rekord wurde am 7. Dezember 1977 als DDR-Rekord in der Modellflugkategorie 33 anerkannt.

FAI-Diplom für Dr. Oschatz

Der Vorsitzende der Modellflugkommission beim Zentralvorstand der GST, Dr. Albrecht Oschatz, wurde zur 70. Generalkonferenz der Internationalen Flugsportföderation FAI für seine Erfolge und Verdienste auf dem Gebiet des Modellflugs mit dem „Paul-Tissandier-Diplom" der FAI ausgezeichnet. Dem transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin wurde während der FAI-Generalkonferenz das „Gruppen-Diplom" der Internationalen Flugsportföderation verliehen.

Änderungen im Sport-Code Modellflug

Ab 1. 1. 1978 ist die neue Ausgabe des Sport-Code Modellflug 1977 gültig. Gleichzeitig gelten neue Bedingungen für Leistungsabzeichen, die im Anhang 3 des Sport-Code enthalten sind.
Folgende Änderungen, die auf der CIAM-Tagung 1977 beschlossen wurden, sind in den Sport-Code aufzunehmen:
Punkt 2.5.6.7. Der Veranstalter ist verpflichtet, für Freiflug-Wettbewerbe eine Startlinie zur Verfügung zu stellen, von der aus der Start erfolgen muß. Diese Startlinie muß bei Beginn jeder Runde **annähernd** rechtwinklig zur vorherrschenden Windrichtung verlaufen. Die Startpunkte sind durch kleine Pflöcke angezeigt, die im Abstand von **7 m bis 10 m bei der Klasse F1A und von 4 m bis 5 m bei den Klassen F1B und F1C** entlang der Startlinie angeordnet sind.
Jedes Land erhält durch Auslosung für den ersten Durchgang einen Startpunkt zugewiesen. **In jedem folgenden Durchgang wird um eine bestimmte Anzahl Startpunkte weitergerückt (im allgemeinen Anzahl der Startpunkte geteilt durch 7).** Zuschauer dürfen sich im Bereich bis 25 m von der Startlinie nicht aufhalten.
Punkt 4.4.11. g) (Ergänzung der Regeln der Klassen F2D). — Für jede ganze Sekunde, die das Modell am Boden steht, wird 1 Punkt abgezogen.

Baupläne für Schiffsmodelle

Durch unvorhergesehene Umstände bestand längere Zeit keine Möglichkeit, Baupläne auszuliefern. Die Organisation des Bauplanversands wurde in den letzten Wochen verbessert und mit der Auslieferung der vorliegenden Bestellungen begonnen. Dabei wird angestrebt, alle bis Jahresende 1977 eingesandten Bestellungen noch im I. Quartal dieses Jahres auszuliefern.
Sollten künftig bei der Auslieferung der Pläne Fehllieferungen auftreten, so bitten wir, uns konkret den Sachverhalt mitzuteilen, damit wir richtig reagieren können.
Ab sofort stehen folgende drei Pläne zum Versand bereit:
— ABC-Reihe von R. Wachs (Preis 10,— M)
Anfängermodell-Einheitsrumpf mit mehreren Aufbauvarianten (siehe mbh 11'77)
— Fregatte „Wappen von Hamburg" (Preis 15,— M)
— Seenotrettungsboot „Stoltera" (Preis 15,— M).
Bitte die Bestellungen nur auf Postkarten einsenden an: Zentralvorstand der GST, Abteilung Modellsport, 1272 Neuenhagen, Langenbeckstraße 36—39, Kennwort: Bauplanversand.

Freitaler Skoda-Rallye 1977

Zum 1. Pokallauf auf der Freitaler Meisterschaftsbahn trafen sich am 18. Dezember 1977 30 SRC-Sportler aus Bitterfeld, Karl-Marx-Stadt, Berlin, Leipzig und Freital. Das Neue an diesem Rennen war, daß der Veranstalter sechs Wochen vor dem Rennbeginn jedem Teilnehmer Rohkarosserie und Bauplan des Skoda RS 130 zur Verfügung stellte. Die SRC-Sportler mußten das Äußere der Karosserien vorbildgetreu gestalten und ein neues Fahrgestell entwickeln, weil das Originalfahrzeug eine verhältnismäßig hohe Bodenfreiheit aufweist. Somit gab es konstruktive Schwierigkeiten beim Einbau des Motors und mit der Höhe der Achsen zu überwinden. Werner Lange (Leipzig), Günter Schramm und Klaus Horstmann (beide Bitterfeld) sowie Gerd Tischer und Lutz Müller (beide Freital) brachten die gelungensten vorbildgetreuen Ausführungen an den Start.
Nach den Vorläufen über 3 × 20 Runden hatten sich Lutz Müller, Marlies Müller, Eckmar Wilhahn und Wolfgang Dittrich (alle Freital) sowie Klaus Horstmann (Bitterfeld) für das Finale qualifiziert. Nach 5 × 6 Minuten stand der Sieger fest: Lutz Müller gewann vor der vierfachen DDR-Juniorenmeisterin 1977, Marlies Müller, mit nur einer Runde Vorsprung (203 Runden).
Dieser Pokalwettkampf, der erste seiner Art im Automodellsport unserer Organisation, soll jedes Jahr zum Saisonabschluß auf der Freitaler Bahn organisiert werden. Die Initiatoren dieses Pokallaufs, Wolfgang Dittrich und Lutz Müller, laden schon heute alle SRC-Automodellsportler für den 2. Pokalwettkampf am 17. Dezember 1978 ein.

bewe



Fotowettbewerb zur Wehrspartakiade

Anläßlich der III. Wehrspartakiade der Gesellschaft für Sport und Technik 1978 in Halle veranstaltet der Zentralvorstand der GST gemeinsam mit der Hauptredaktion GST-Publikationen einen Wettbewerb um das beste Foto und das beste Dia. An diesem Wettbewerb können sich sowohl Laien- als auch Berufsfotografen beteiligen. Die Mitgliedschaft in der GST ist nicht erforderlich. Getrennt für Schwarzweißfotos, Farbfotos, Einzeldias und Diaserien werden Preise zwischen 100 und 400 Mark vergeben.
Die Arbeiten sollen das vielfältige Leben in der GST widerspiegeln und besonders folgende Themen berücksichtigen:
— Vorbereitung in den Grundorganisationen und Sektionen auf die III. Wehrspartakiade
— Vorbereitung der Jugend auf den Wehrdienst
— Zusammenarbeit mit dem sozialistischen Jugendverband
— Pflege der revolutionären wehrhaften Traditionen der Arbeiterklasse
— Erfahrungen aus dem Wehrsport (Formen und Methoden des Trainings und des Wettkampfes)
— kulturelle Arbeit in der Organisation
— Aktions- und künstlerisch gestaltete Fotos aus Wehrsport und vormilitärischer Ausbildung.
Jeder Teilnehmer kann unter dem Kennwort »Spartakiadefoto« bis zu drei Einzelfotos (Schwarzweiß oder Farbe), drei Einzeldiapositive oder eine Diaserie mit maximal 36 Dias an den Zentralvorstand der GST, Abt. Agitation, 1272 Neuenhagen, Langenbeckstr. 36—39, einreichen. Alle Arbeiten müssen Originale sein, dürfen noch nicht veröffentlicht und müssen von dem angegebenen Autor bzw. dem Kollektiv gestaltet worden sein. Einsendeschluß ist der 31. Mai 1978 (Datum des Poststempels).

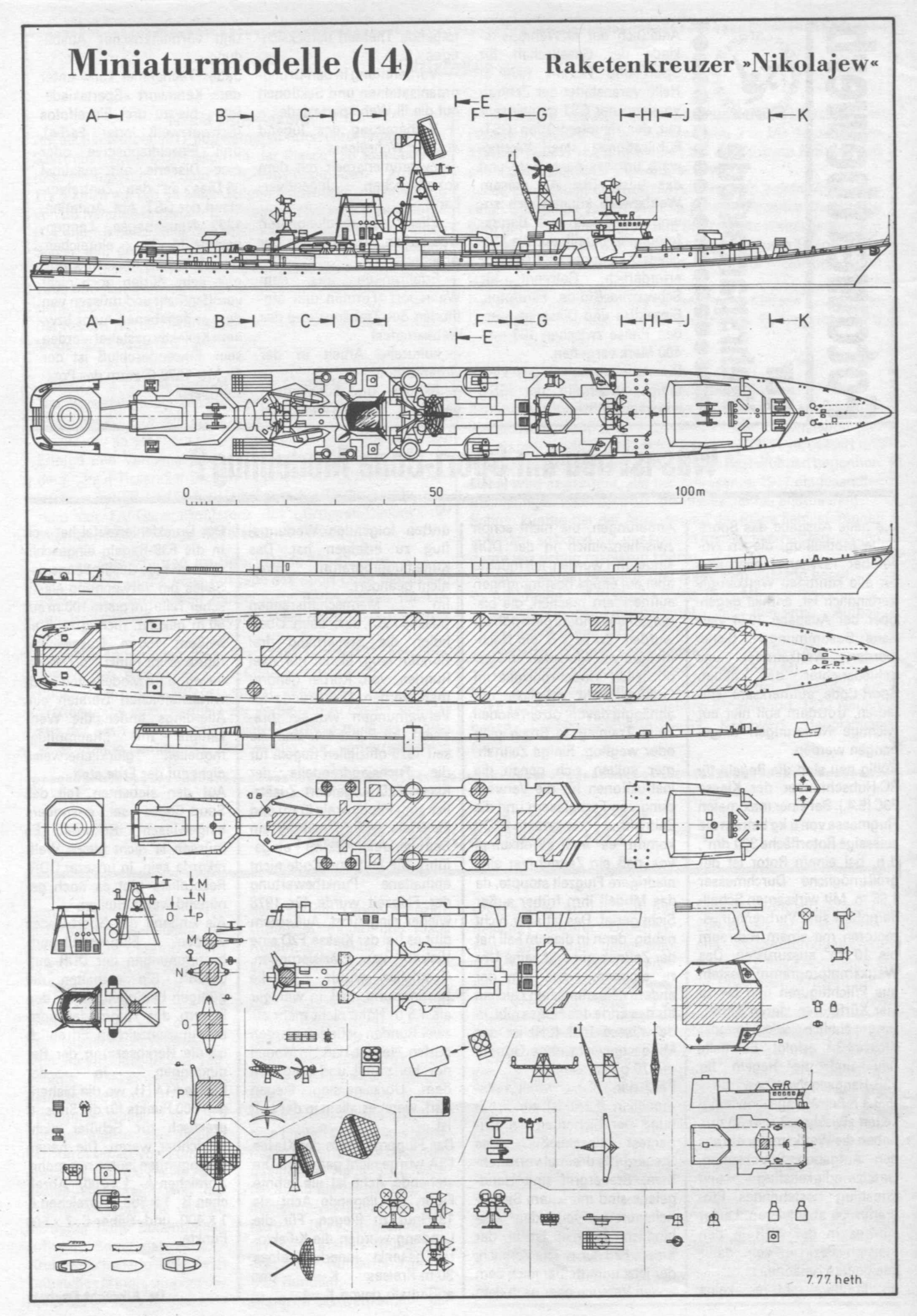
Was ist neu am Sport-Code Modellflug?

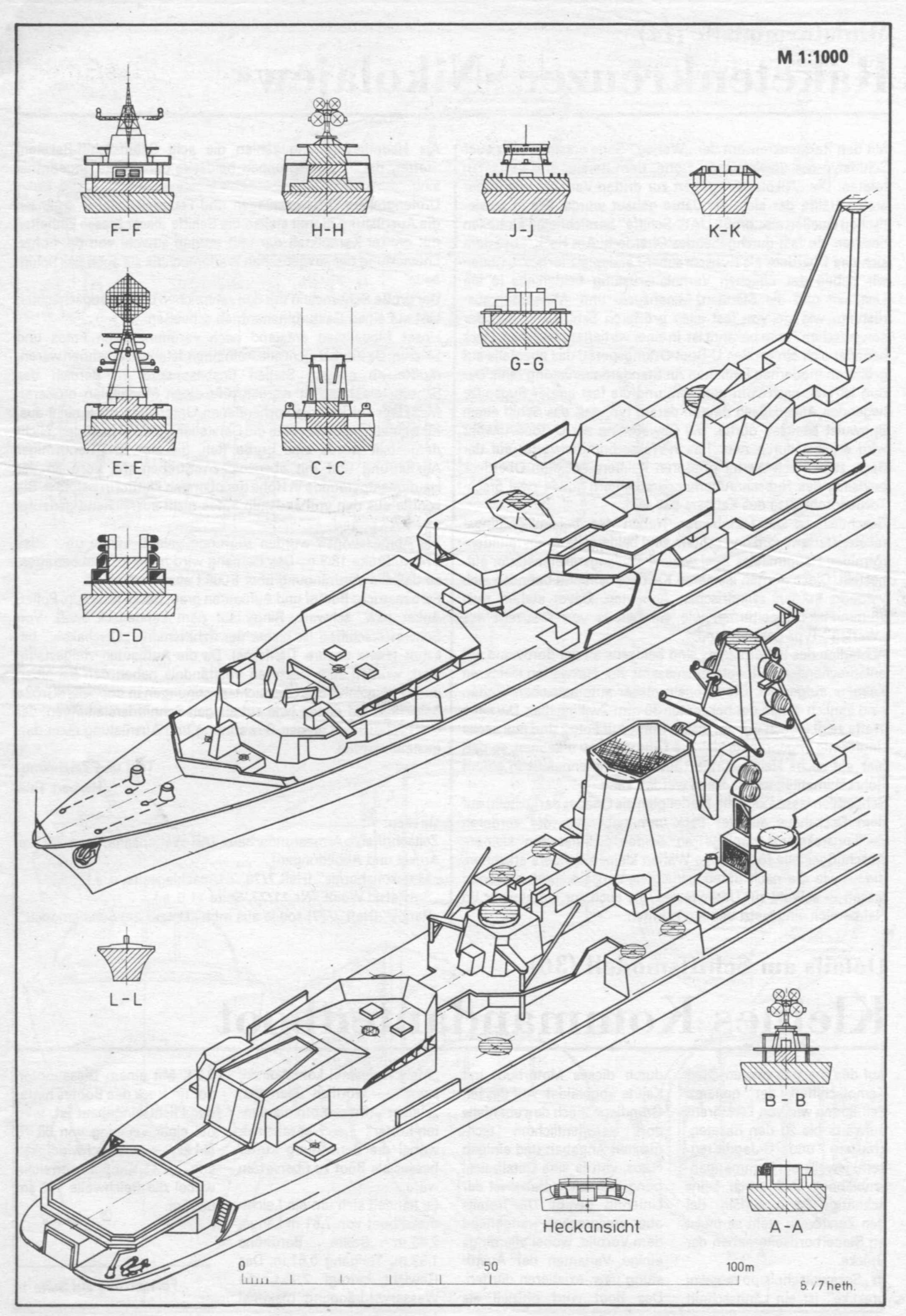
Die neue Ausgabe des Sport-Code Modellflug, die im November 1977 erschienen und für alle künftigen Wettkämpfe verbindlich ist, enthält gegenüber der Ausgabe 1974 viele neue Bestimmungen. Sicher werden Wettkämpfer und Schiedsrichter den neuen Sport-Code aufmerksam studieren, trotzdem soll hier auf wichtige Neuerungen eingegangen werden.
Völlig neu sind die Regeln für RC-Hubschrauber der Klasse F3C (5.4.). Bei einer maximalen Flugmasse von 5 kg beträgt die zulässige Rotorfläche 300 dm^2, d. h. bei einem Rotor ist der größtmögliche Durchmesser 1,95 m. Mit wirksamen Schalldämpfern sind Verbrennungsmotoren mit einem Hubraum bis 10 cm^3 auszurüsten. Das Wettkampfprogramm besteht aus Pflichtfiguren und bis zu vier Kürfiguren, deren Bewertung ähnlich wie in der Klasse F3A erfolgt. Ebenfalls neu sind die Regeln für F3B-Hangsegelwettbewerbe (5.3.3.). Bei Windgeschwindigkeiten zwischen 3 und 30 m/s haben die Wettkämpfer ein aus den Aufgaben Streckenflug, Geschwindigkeitsflug und Kunstflug bestehendes Programm zu absolvieren. Leider gibt es in der DDR in den meisten Bezirken kein dafür geeignetes Gelände.
Im Freiflug gibt es keine Änderungen, die nicht schon zwischenzeitlich in der DDR eingeführt wurden. Ich möchte aber auf einige Bestimmungen aufmerksam machen, die bisher bei uns anders gehandhabt wurden. So ist z. B. ein Nachmelden von Modellen von der offiziellen Modellkontrolle im Freiflug **nicht** möglich, unabhängig davon, ob ein Modell beim Training zu Bruch ging oder wegflog. Einige Zeitnehmer sollten sich genau die Instruktionen für die Verwendung von Ferngläsern und die Zeitnahme ansehen. Oft kommt es beim Wettkampf vor, daß ein Zeitnehmer eine niedrigere Flugzeit stoppte, da das Modell ihm früher außer Sicht geriet. Das ist aber nicht richtig, denn in diesem Fall hat der Zeitnehmer erst seine Uhr zu stoppen, wenn ihm der andere Zeitnehmer ein Zeichen für das Ende des Fluges gibt. In der Klasse F1G (CH) ist das Mindestgewicht ohne Gummi mit 70 p festgelegt.
Bei den Geschwindigkeitsmodellen (F2A) ist zur Erhöhung der Sicherheit der Leinentest einschließlich des Steuergriffs dreimal vorzunehmen, Steuergriff und Handgelenk sind mit einem Sicherheitsgurt zu verbinden. Verbindlich geregelt ist in der Klasse F2B der zweite Versuch, der jetzt unmittelbar nach dem ersten Versuch oder nach dem dritten folgenden Wertungsflug zu erfolgen hat. Das Kunstflugprogramm wurde nicht geändert.
Im Mannschaftsrennen (Klasse F2C) darf beim Überholen die Steuerhand drei Runden lang, bisher nur zwei Runden, vom Körper genommen werden. Die Gründe für Verwarnungen wurden präzisiert. Im Punkt 4.4. sind die seit 1975 offiziellen Regeln für die Fuchsjagdmodelle der Klasse F2D aufgeführt. Zusätzlich zum Pilotenkreis (3 m) und Flugkreis (19 m) wurde ein Betreuerkreis (22 m) eingeführt. Die im Sport-Code nicht enthaltene Punktbewertung der Flugzeit wurde für 1978 wieder eingeführt. Außerdem gibt es bei der Klasse F2D eine Vielzahl von Präzisierungen. Gestrichen wurde z. B. die Bestimmung, daß in weniger als 1,5 m Höhe nicht mehr als zwei Runden geflogen werden dürfen. Neu ist, daß ein Modell nur horizontal und entgegen dem Uhrzeigersinn fliegen darf, wenn es allein in der Luft ist.
Das Flugprogramm der Klasse F3A wurde nicht geändert. Die stehende Acht ist als zehnte Figur, die liegende Acht als 13. Figur zu fliegen. Für die Landung wurden die K-Faktoren gesenkt: innerhalb eines 30-m-Kreises K = 5 und außerhalb davon K = 1.
Der Druckfehlerteufel hat sich in die F3B-Regeln eingeschlichen und die Gesamtlänge des Seiles bei Verwendung elastischer Teile um glatte 100 m auf 50 m gekürzt. Richtig muß es heißen: 150 m. Desgleichen führte er im Punkt 2.5.7. Wettbewerbe für Modelle von landwirtschaftlichen Geräten ein. Allerdings finden die Wettkämpfe mit „Raumpflugmodellen" glücklicherweise nicht auf der Erde statt.
Auf den siebenten Teil des Sport-Codes sei besonders hingewiesen: Rekorde! Es müssen ja nicht gleich Weltrekorde sein. In unserer DDR-Rekordliste gibt es noch genügend weiße Stellen.
Als Anhang des Sport-Codes werden Flugmodellsportbestimmungen der DDR aufgeführt. Sie enthalten die gültigen Bedingungen für den Erwerb der Flugmodellsport-Leistungsabzeichen. Erfreulich ist die Herabsetzung der Bedingungen in der Klasse F1A (1), wo die bisherigen 600 Punkte für die Silber-C praktisch für Schüler nicht erreichbar waren. Die neuen Bedingungen lauten nunmehr: Abzeichen A 1 × 200, Abzeichen B 1 × 300, Abzeichen C 1 × 400 und Silber-C 2 × 500 Punkte.

Dr. Albrecht Oschatz

Miniaturmodelle (14)

Raketenkreuzer »Nikolajew«





M 1:1000
F-F
H-H
J-J
K-K
G-G
E-E
C-C
D-D
L-L
B-B
A-A
Heckansicht
0
50
100m
5. /7 heth.

Miniaturmodelle (14)

Raketenkreuzer »Nikolajew«

Mit den Raketenkreuzern der „Warjag"-Serie entstand ein neuer Schiffstyp der sowjetischen Flotte, dem bereits drei Varianten folgten. Die „Nikolajew" gehört zur dritten Variante, die in der ersten Hälfte der siebziger Jahre gebaut wurde. Die in sowjetischen Quellen als „große UAW-Schiffe" bezeichneten Einheiten besitzen ein fast durchgehendes Oberdeck. Am Heck, über dem sich das Oberdeck als Hubschrauber-Landeplatz fortsetzt, finden wir neben der üblichen Verholausrüstung beiderseits je ein Lastdavit und die Standard-Minensuch- und -Minenräumausrüstung, wie sie von fast allen größeren Schiffseinheiten der sowjetischen Flotte bekannt ist. In einer vertieften Nische am Heck befindet sich ein großes U-Boot-Ortungsgerät, das ebenfalls auf größeren modernen Einheiten zur Standardausrüstung zählt. Der Bug ist weit nach vorn gezogen, und die fast an der Bugspitze liegenden Ankerklüsen deuten darauf hin, daß das Schiff einen Bugwulst besitzen dürfte. Die Bewaffnung zur U-Boot-Abwehr wird ergänzt durch zwei 12fach-Wasserbombenwerfer auf der Back, zwei 6fach-Werfer größeren Kalibers auf dem Oberdeck beidseits des Hubschrauberhangars achtern sowie zwei 5fach-Torpedorohrsätze des Kalibers 533 mm.

Beachtlich ist die Luftabwehr. Neben den beiden Zwillingsraketenstartern vorn und achtern sind beiderseits des pyramidenförmigen Hauptmastes zwei weitere Zwillingsraketenstarter aufgestellt. Diese dürften kleineren Kalibers sein und befinden sich verdeckt in den zylindrischen Anbauten. Davor stehen zwei 76-mm-Flak-Doppeltürme, wie sie bereits von Kreuzern des „Warjag"-Typs bekannt sind.

Achterlich des Schornsteins sind beidseits an der Bordwand auf entsprechenden Aufbauten insgesamt vier Flakwaffen kleineren Kalibers aufgestellt. Die Kuppeln dieser automatischen Waffen sind ähnlich denen der bekannten 30-mm-Zwillingsflak. Die neue Waffe zeigt jedoch nur ein dickes Rohr. Auf Fotos sind hier sechs ringförmig angeordnete kleinere Öffnungen zu erkennen, so daß hier auf sechs kleinkalibrige Läufe, zusammengefaßt in einem Rohrkühlmantel, geschlossen werden kann.

Schließlich lassen sich (im Modellplan als Quader dargestellt) auf dem Deckshaus auf der Back unmittelbar vor der vorderen Zwillingsraketenstartanlage an beiden Schiffsseiten kleinere Abschußgestelle für reaktive Waffen kleinen Kalibers erkennen, die — wie die nach unten geneigten Verkleidungen erkennen lassen — sowohl zur Unterwasser- als auch zur Luftabwehr im Nahbereich eingesetzt werden könnten.

Als Hauptbewaffnung zählen die acht Schiff-Schiff-Raketen-Starter, die in Vierergruppen beidseits der Brücke angeordnet sind.

Umfangreiche Ortungsanlagen und Feuerleitsysteme ergänzen die Ausrüstung. Somit stellen die Schiffe dieser Klasse Einheiten mit großer Kampfkraft dar und zeugen sowohl von der hohen Entwicklung der sowjetischen Waffentechnik als auch des Schiffbaus.

Der große Schornstein mit den zahlreichen Luftansaugschächten läßt auf einen Gasturbinenantrieb schließen.

Unser Modellplan entstand nach veröffentlichten Fotos und Skizzen. Da hierbei nicht alle Aufbautendetails zu erkennen waren, mußte an einigen Stellen (insbesondere im Bereich des Schornsteins) gegißt werden. Für einen Modellplan größeren Maßstabs reichen die vorhandenen Unterlagen noch nicht aus, für Miniaturmodelle sollte die Darstellung jedoch genügen. Nicht dargestellt wurde eine große Rah, die sich in gitterförmiger Ausführung und mit ebensolchen Streben frei vorn an der Hauptmastpyramide in Höhe der obersten Plattform befindet. Sie konnte aus den vorhandenen Fotos nicht ausreichend gedeutet werden.

Als Abmessungen wurden zugrunde gelegt: Länge über alles 174 m, Breite 18,3 m. Der Tiefgang wird mehr als 6 m betragen, so daß die Verdrängung über 8 000 t anzunehmen ist.

Farbanstrich: Rumpf und Aufbauten grau, Decks rotbraun, Poller, Anker usw. schwarz, Ringe auf dem Landedeck weiß. Von Schwesterschiffen ist bisher der Schiffsname „Otschakow" bekannt (siehe unsere Titelfotos). Da die Aufbauten vielgestaltig sind, wurden zum besseren Verständnis neben den Schnitten auch perspektivische Übersichtszeichnungen in doppelter Größe beigefügt, auf denen (wie auf einigen Schnittdarstellungen) der Übersichtlichkeit wegen Bewaffnung und Ausrüstung nicht dargestellt wurden.

Text und Zeichnung:
Herbert Thiel

Quellen:
Zeitschriften »Armeerundschau« (AR-Waffensammlung 75 u. a. Artikel und Abbildungen),
„Morskoi sbornik" (Heft 7/76, 2. Umschlagseite, u. a.),
„Sowjetski Woin" (Nr. 11/77, Seite 11 u. a.),
„Ranok" (Heft 7/77) sowie aus mbh „Details am Schiffsmodell"

Details am Schiffsmodell (36)

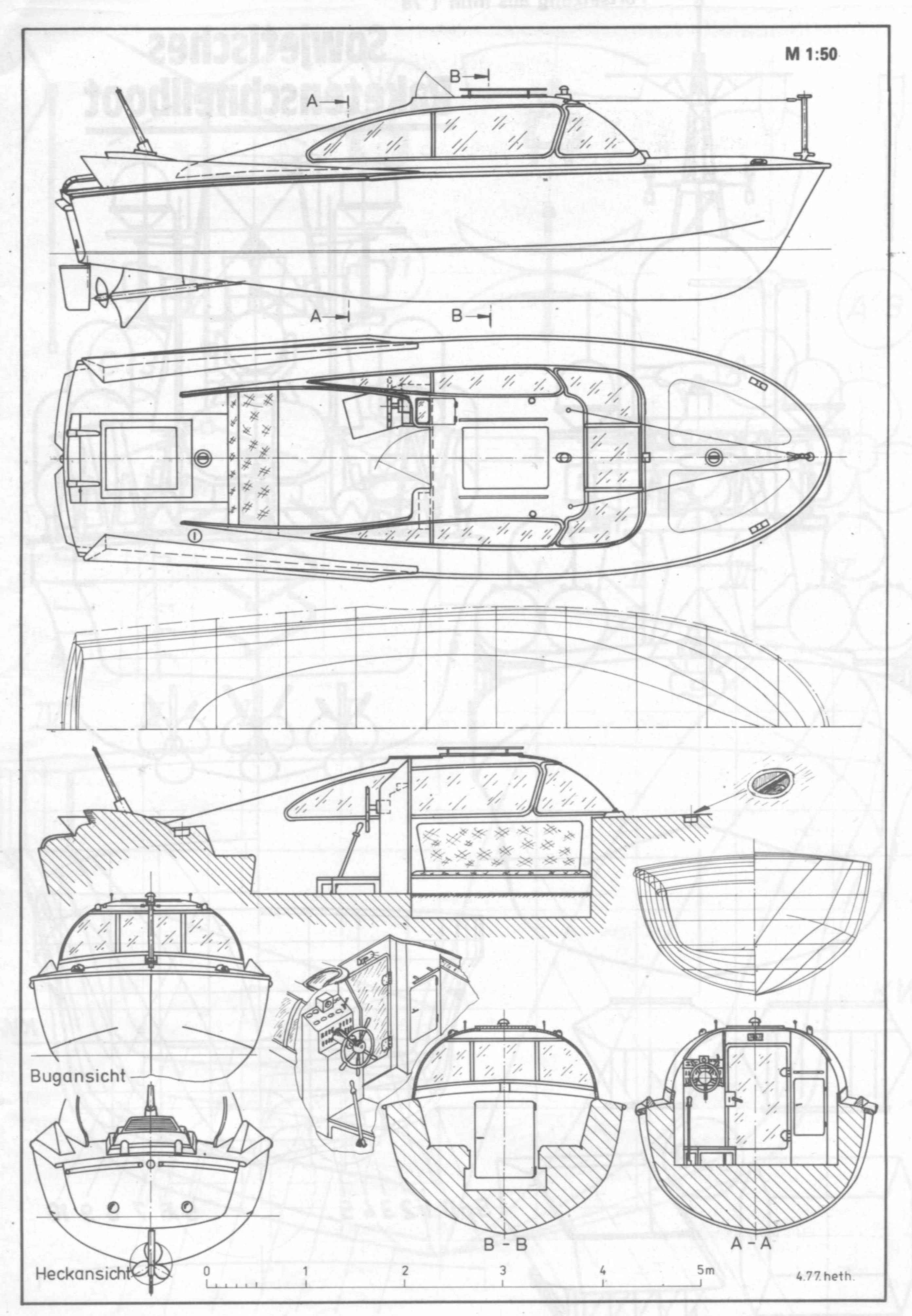
Kleines Kommandantenboot

Auf den meisten sowjetischen Kampfschiffen der neueren Zeit finden wir, von Zerstörern aufwärts bis zu den Raketenkreuzern und U-Jagd-Kreuzern, jeweils ein Kommandantenbeiboot, das durch seine schnittige Form auffällt. Bei den Zerstörern steht es meist an Steuerbordseite neben der Brücke.

In „Sprawotschnik po morskoi praktike" ist ein Längsschnitt durch dieses Motorboot mit Kajüte abgebildet. Auf dessen Grundlage, nach den ebenfalls dort veröffentlichten technischen Angaben und einigen Fotos, wurde eine Detailzeichnung erarbeitet. Dabei ist der Linienriß gegißt. Die Details aber entsprechen weitgehend dem Vorbild, wobei allerdings einige Varianten der Ausrüstung usw. existieren dürften. Das Boot wird offiziell als „maly razjestnoi komandirskij kater" — wörtlich übersetzt: „kleiner Reise-Kommandanten-Kutter" — bezeichnet, wobei die Benennung Kutter besser als Boot zu übersetzen wäre.

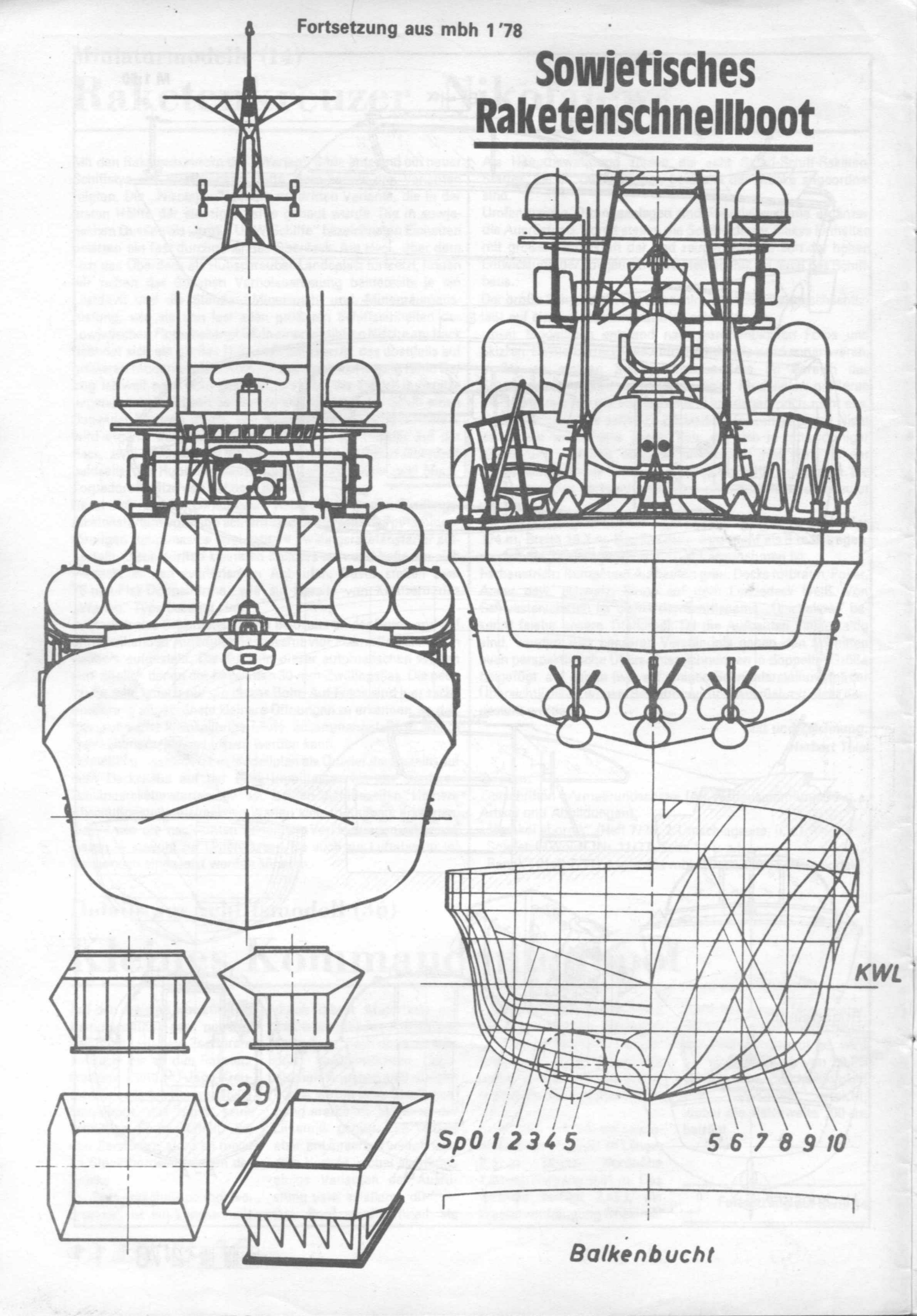
Es handelt sich um ein Leichtmetallboot von 7,81 m Länge, 2,40 m Breite, Bordhöhe 1,32 m, Tiefgang 0,61 m. Das Gewicht beträgt 2,45 t, die Wasserverdrängung maximal 3,2 t. Mit einem Dieselmotor, der im Heck des Bootes hinter der Plicht eingebaut ist, wird bei einer Leistung von 60 PS (44 kW) eine Geschwindigkeit von 13,5 Knoten erreicht, wobei die Reichweite 100 sm beträgt.

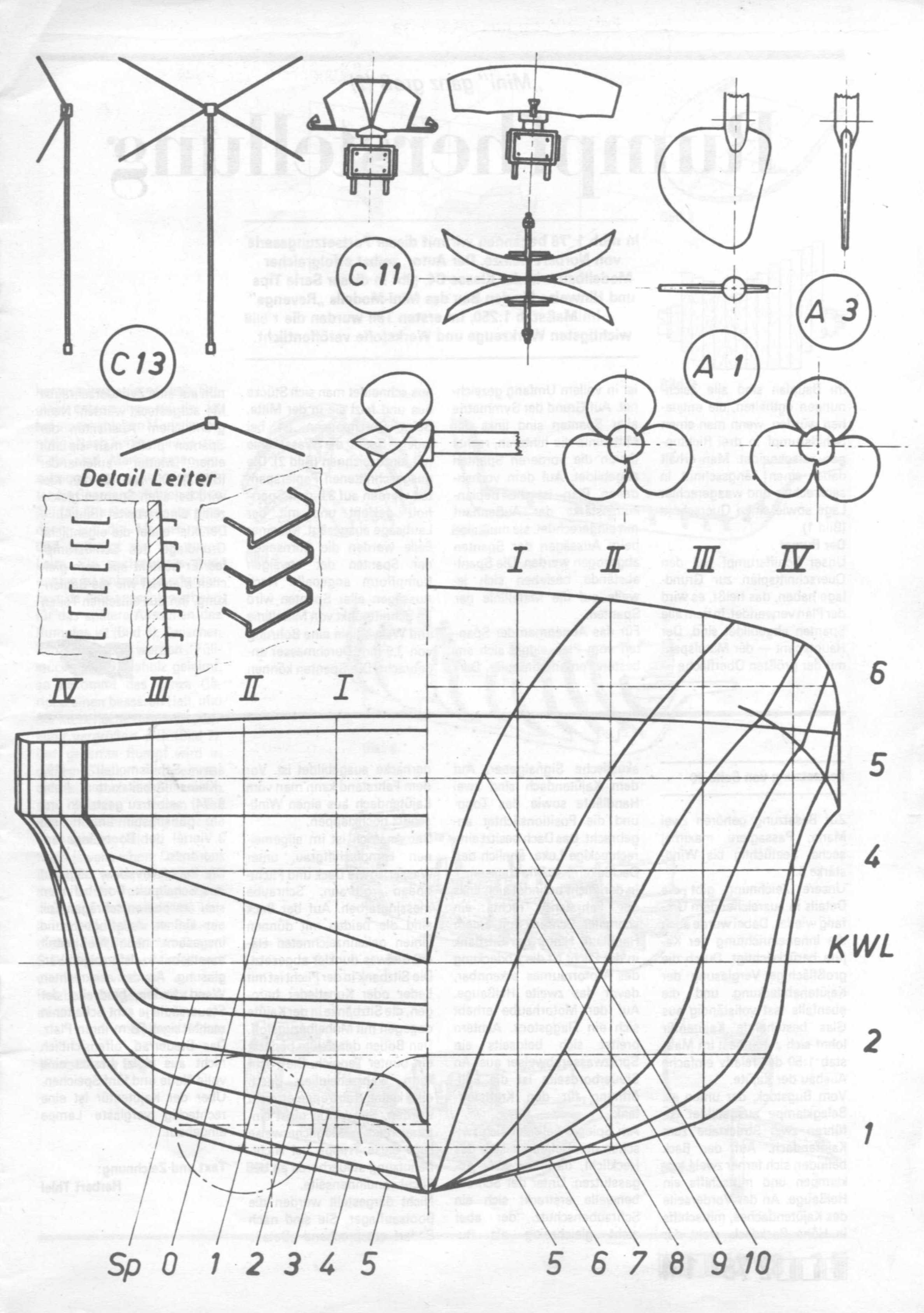
Fortsetzung auf Seite 14


M 1:50
A
B
Bugansicht
Heckansicht
B - B
A - A
0
1
2
3
4
5m
4.77. heth.

Fortsetzung aus mbh 1'78

Sowjetisches Raketenschnellboot





C13
C11
A1
A3
Detail Leiter
I
II
III
IV
IV
III
II
I
6
5
4
KWL
2
1
Sp 0 1 2 3 4 5
5 6 7 8 9 10

„Mini" ganz groß (2)

Rumpfherstellung

In mbh 1 '78 begannen wir mit dieser Fortsetzungsserie von Norbert Heinze. Der Autor, selbst erfolgreicher Modellbauer in der Klasse C4, gibt in dieser Serie Tips und Hinweise für den Bau des Mini-Modells „Revenge" im Maßstab 1:250. Im ersten Teil wurden die wichtigsten Werkzeuge und Werkstoffe veröffentlicht.

Im Bauplan sind alle Zeichnungen enthalten, die entstehen würden, wenn man einen Schiffsrumpf in drei Richtungen zerschneidet. Man erhält dabei einen Längsschnitt in senkrechter und waagerechter Lage sowie einen Querschnitt (Bild 1).

Der Rumpf

Unser Schiffsrumpf soll den Querschnittsplan zur Grundlage haben, das heißt, es wird der Plan verwendet, in dem alle Spanten abgebildet sind. Der Hauptspant — der Mittelspant mit der größten Oberfläche — ist in vollem Umfang gezeichnet. Auf Grund der Symmetrie aller Spanten sind links der Mittellinie die hinteren, rechts davon die vorderen Spanten abgebildet. Auf dem vorhandenen Plan ist die Beplankungsstärke der Außenhaut mit eingerechnet, sie muß also beim Aussägen der Spanten abgezogen werden. Die Spantabstände beziehen sich jeweils auf die Mittellinie der Spanten.

Für das Abnehmen der Spanten vom Plan eignet sich am besten Pergamentpapier. Daraus schneidet man sich Stücke aus und falzt sie in der Mitte. Beim Durchpausen ist bei jedem Spant die Wasserlinie mit einzuzeichnen (Bild 2). Die ausgeschnittenen Papierspanten werden auf 3,0-mm-Sperrholz geklebt und mit der Laubsäge ausgesägt. Mit einer Feile werden die Stirnseiten der Spanten der etwaigen Rumpfform angepaßt. Nach Aussägen aller Spanten wird im Schnittpunkt von Mittellinie und Wasserlinie eine Bohrung von 3,9 mm Durchmesser angebracht. Die Spanten können nun auf eine Zylinderschraube M4 aufgesteckt werden. Nach gründlichem Ausrichten der Spanten preßt man sie mit einer Mutter aufeinander (Bild 3). Die Nut für den Kiel wird bei allen Spanten gleichzeitig eingearbeitet (Bild 4).

Der Kiel bildet die eigentliche Grundlage des Schiffsrumpfes. Er besteht aus dem gleichen Material wie die Beplankung. Ihn aus einzelnen Teilen



Fortsetzung von Seite 10

Zur Besatzung gehören zwei Mann, Passagiere maximal sechs. Seetüchtig bis Windstärke 4.

Unsere Zeichnung gibt die Details in ausreichendem Umfang wieder. Dabei wurde auch die Inneneinrichtung der Kajüte berücksichtigt. Durch die großflächige Verglasung der Kajütenabdeckung und die ebenfalls fast vollständig aus Glas bestehende Kajütentür lohnt sich zumindest im Maßstab 1:50 der relativ einfache Ausbau der Kajüte.

Vom Bugstock, der unten als Belegklampe ausgebildet ist, führen zwei Strecktaue zum Kajütendach. Auf der Back befinden sich ferner zwei Lippklampen und mittschiffs ein Heißauge. An der Vorderseite des Kajütendaches, mittschiffs in Höhe Backdeck, steht der akustische Signalgeber. Auf dem Kajütendach sind zwei Handläufe sowie das Topp- und die Positionslichter angebracht. Das Dach besitzt eine rechteckige Luke, ähnlich den Dachluken von Omnibussen.

In der Plicht befindet sich links der Fahrstand, rechts ein schmaler Schrank mit einem Handlauf. Hinter der Sitzbank in der Plicht ist die Abdeckung des Motorraumes erkennbar, davor das zweite Heißauge. Auf der Motorhaube erhebt sich ein Flaggstock. Achtern breitet sich beidseits ein Spritzwasserabweiser aus. An Steuerbordseite ist die Füllöffnung für den Kraftstofftank.

Am Spiegel befindet sich zwischen den Scheuerleisten das Hecklicht, darunter zwei Abgasstutzen. Unter der Schraubenwelle erstreckt sich ein Schraubenschutz, der aber nicht gleichzeitig als Ruderhacke ausgebildet ist. Vor dem Fahrstand kann man vom Kajütendach aus einen Windschutz hochklappen.

Der Anstrich ist im allgemeinen kampfschiffgrau, unter Wasser sowie Deck und Plichtboden rotbraun, Schraube messingfarben. Auf der Back sind die beiden mit dünnen Linien gekennzeichneten Flächen etwas dunkler abgesetzt. Die Sitzbank in der Plicht ist mit Leder oder Kunstleder bezogen, die Sitzbänke in der Kajüte dagegen mit Möbelbezugstoff. Den Boden der Kajüte bedeckt ein bunter Teppich. Die Plicht kann wahrscheinlich durch eine kleine Holztreppe erreicht werden. Sie wurde nicht eingezeichnet. Möglicherweise liegt diese Treppe bei Nichtbenutzung steuerbords an der Plichtwandinnenseite.

Nicht dargestellt wurden die Bootsauflager. Sie sind nach Bedarf entsprechend „Details am Schiffsmodell" (19), „Kleiner Arbeitskutter" (mbh 9 '74) selbst zu gestalten und am günstigsten am 1. und 3. Viertel der Bootslänge anzuordnen.

Die Perspektivskizze zeigt gut das Schaltpult. Dort befinden sich am oberen schrägen Teil ein kleiner Anlaßhebel und insgesamt neun Meßinstrumente mit kreisförmiger Verglasung. An der senkrechten Wand finden beidseits der Steuersäule je acht Schalter in rechteckiger Form ihren Platz. Das Steuerrad, offensichtlich nicht aus Holz, besitzt eine volle Nabe und fünf Speichen. Über der Kajütentür ist eine rechteckig verglaste Lampe eingebaut.

Text und Zeichnung:
Herbert Thiel

herzustellen, wie es dem Original entsprechen würde, ist bei einem solchen Modell nicht nötig. Nach Fertigstellung des Kiels sind Markierungen anzubringen, an denen sich später die Spanten befinden sollen (Bild 5). Die Spanten setzt man dann auf die Markierungen und befestigt sie mit etwas Leim. Ein nochmaliges Ausrichten ist unbedingt erforderlich, da dies ausschlaggebend für das spätere Aussehen des Rumpfes ist (Bild 6). Zwischen den Spanten werden Füllstücke aus Balsaholz geleimt, so bekommt das ganze Gerippe einen besseren Halt, und die Klebefläche für die Beplankung vergrößert sich (Bild 7). Der gesamte Rumpf wird in diesem Stadium noch einmal überfeilt, auch die Stirnseiten der Spanten müssen der Rumpfform endgültig angeglichen werden (Bild 8).

Nach jeweils einem Drittel des Rumpfes, jeder muß das optisch selbst festlegen, kann man eine Schraube (M3) einleimen, die später als Ständer dienen soll (Bild 9). Mit diesem Ständer kann das Modell erst einmal provisorisch auf ein Holzbrett aufgeschraubt werden.

Norbert Heinze

(Fortsetzung folgt)

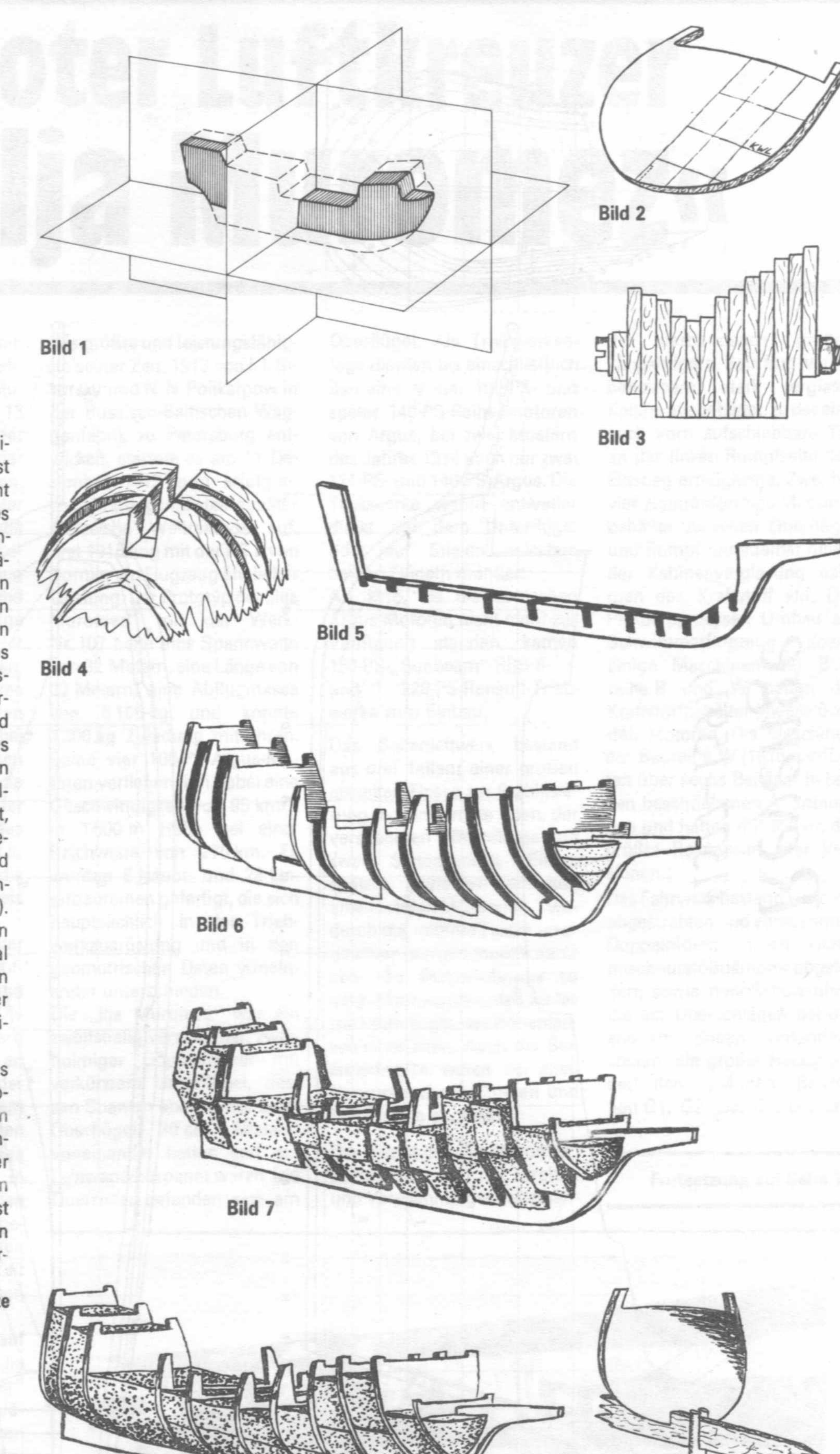


Bild 1

Bild 2

Bild 3

Bild 4

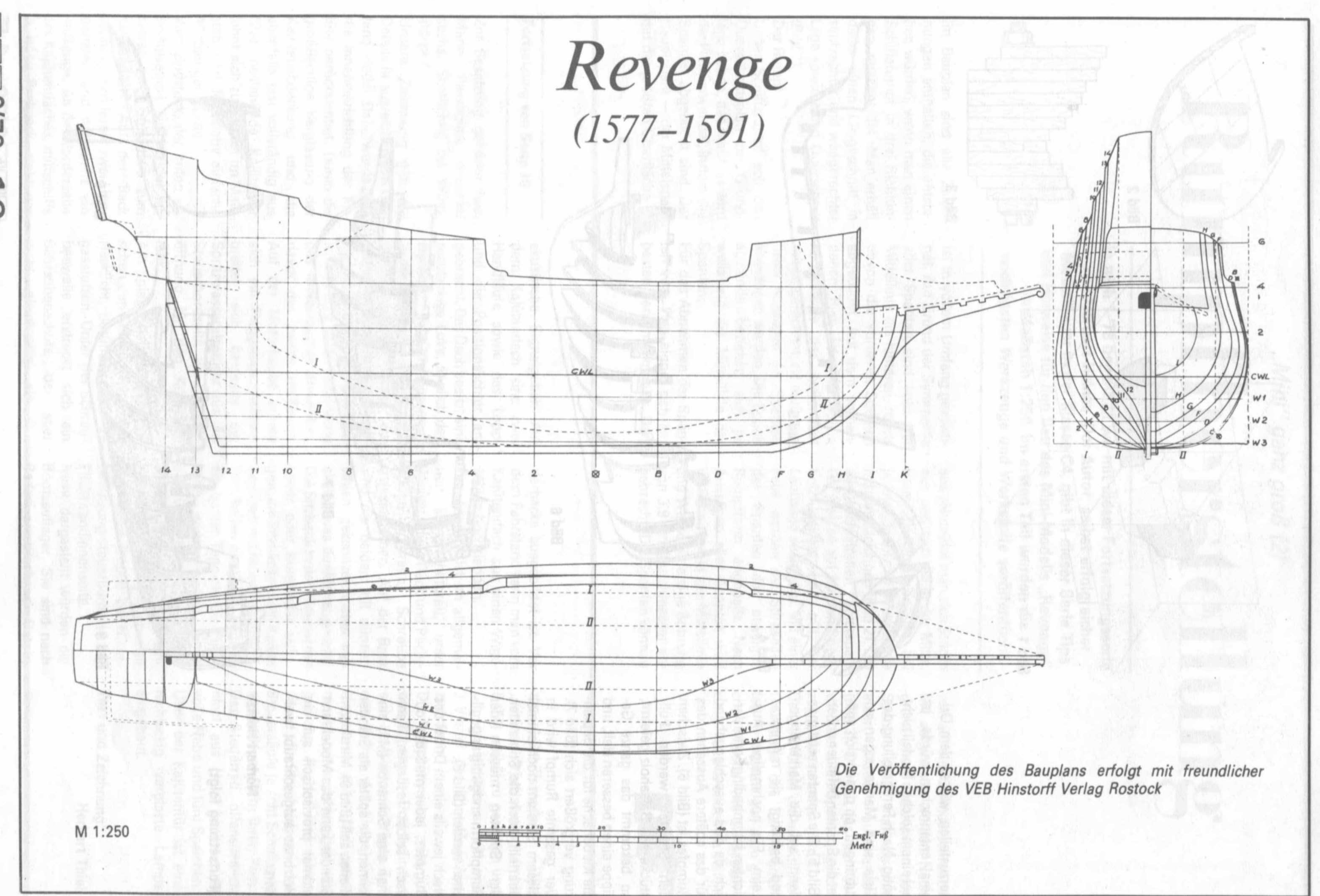
Bild 5

Bild 6

Bild 7

Bild 8

Bild 9


Revenge
(1577–1591)
Die Veröffentlichung des Bauplans erfolgt mit freundlicher
Genehmigung des VEB Hinstorff Verlag Rostock
M 1:250
Engl. Fuß
Meter

Roter Luftkreuzer »Ilja Muromez«

21. Februar 1918. Auf dem Flugplatz Stepankowo steht eine beschädigte „Ilja Muromez", eine von jenen 13 dieser Großflugzeuge, die der jungen Sowjetmacht nach der Oktoberrevolution verblieben. Pilot ist der sowjetische Flieger I. S. Baschko. Seine Helfer, die sich mit ihm gemeinsam bemühen, das Riesenflugzeug wieder instand zu setzen, sind deutsche Arbeiter, ehemalige Kriegsgefangene, die mit der Sowjetmacht sympathisieren. Sie arbeiten im Schweiße ihres Angesichts, und sie arbeiten gut; denn sie wissen, bei Narwa und Pskow finden schwere Kämpfe statt, und die revolutionären Kämpfer der Sowjetmacht brauchen jedes Flugzeug, um diese Schlacht zu gewinnen. Am Abend ist die Reparatur des Riesenvogels erfolgreich abgeschlossen.

Zwei Tage später wird der Angriff der kaiserlich-deutschen Truppen bei Narwa und Pskow zurückgeschlagen. Die roten Arbeiter und Bauern haben einen weiteren Sieg an ihre Fahnen geheftet, und der 23. Februar 1918 gilt seitdem als Gründungstag der Roten Armee. Auch klassenbewußte deutsche Arbeiter haben in diesen schweren Stunden einen kleinen Anteil dazu geleistet, indem sie der Roten Luftflotte zur richtigen Zeit eines der so notwendigen Flugzeuge reparierten.

Noch im selben Monat wird auf Weisung W. I. Lenins die „Nordgruppe der Luftkreuzer" gebildet. Gemeinsam mit Jägern und Aufklärern operieren einige der schweren „Ilja Muromez" in den Staffeln, die bei Nishni Nowgorod und später auch weiter südlich im Raum Lipezk kämpfen.

Dieses legendäre Flugzeug war das größte und leistungsfähigste seiner Zeit. 1913 von I. I. Sikorsky und N. N. Polikarpow in der Russisch-Baltischen Waggonfabrik zu Petersburg entwickelt, startete es am 11. Dezember 1913 zum erfolgreichen Erstflug und stellte später zahlreiche Weltrekorde auf. Erst 1916 flog mit der RS II von Dornier ein Flugzeug ähnlicher Leistung. Der Prototyp der „Ilja Muromez" mit der Werk-Nr. 107 hatte eine Spannweite von 32 Metern, eine Länge von 22 Metern, eine Abflugmasse von 5100 kg und konnte 1300 kg Zuladung mitführen. Seine vier 100-PS-Argus-Motoren verliehen ihm dabei eine Geschwindigkeit von 95 km/h in 1500 m Höhe bei einer Reichweite von 270 km. Es wurden 5 Haupt- und 23 Unterbaureihen gefertigt, die sich hauptsächlich in der Triebwerkausrüstung und in den geometrischen Daten voneinander unterschieden.

Die „Ilja Muromez" war ein zwölfstielig verspannter, zweiholmiger Doppeldecker mit verkürztem Unterflügel, dessen Spanten ebenso wie beim Oberflügel 30 cm Abstand voneinander hatten und mit Leinwand bespannt waren. Die Querruder befanden sich am Oberflügel. Als Triebwerkanlage dienten bis einschließlich Baureihe W vier 100-PS- und später 140-PS-Reihenmotoren von Argus, bei zwei Mustern des Jahres 1914 auch nur zwei 124-PS- und 140-PS-Argus. Die Triebwerke waren entweder direkt auf dem Unterflügel oder auf Stielen zwischen beiden Flügeln montiert.

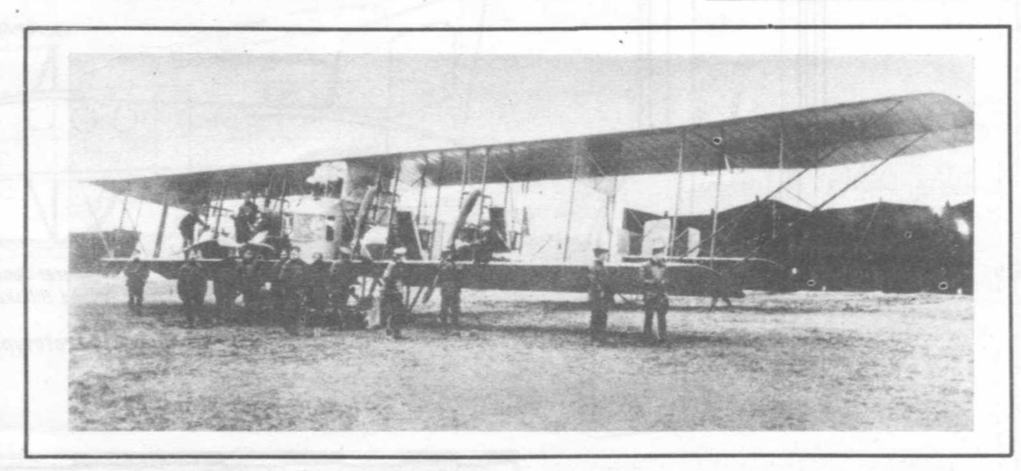
Ab 1916, als die deutschen Argus-Motoren nicht mehr zur Verfügung standen, kamen 150-PS-„Sunbeam"-RBS-6- und 220-PS-Renault-Triebwerke zum Einbau.

Das Seitenleitwerk bestand aus drei Teilen: einer großen gekielten Flosse zur Stabilisierung in Rumpfmitte oben, der verspannten Höhenflosse und zwei Seitenrudern. Einige spätere Varianten erhielten einen Heck-MG-Stand, wodurch die mittlere Flosse weggelassen werden mußte, dafür aber die Seitenleitwerke so vergrößert wurden, daß sie bis zur Hinterkante des Höhenleitwerks reichten. Auch die Seitenleitwerke waren bei allen Versionen durch Streben und Stahldrähte abgestützt.

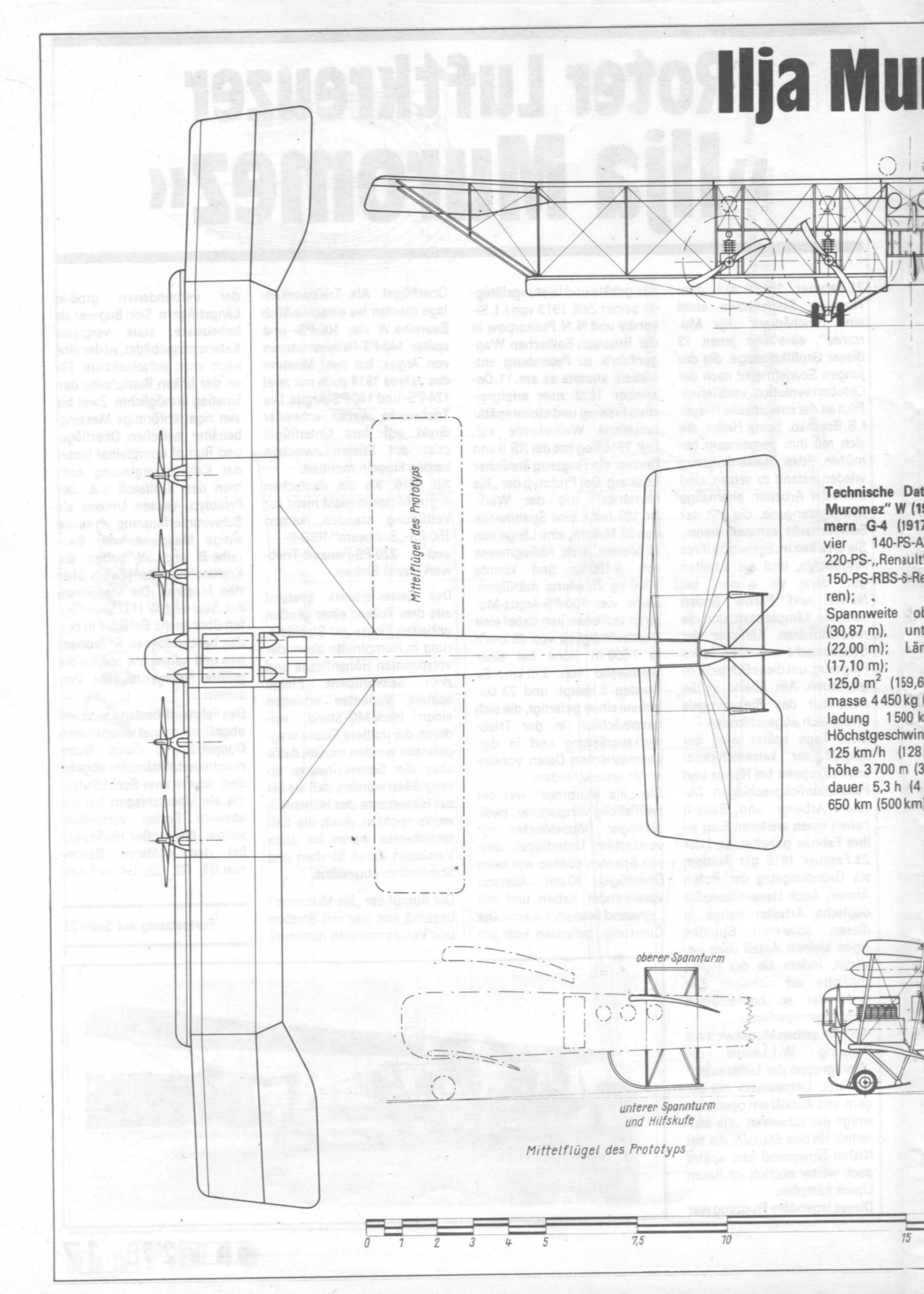
Der Rumpf der „Ilja Muromez" bestand aus vier mit Streben und Verspannungen miteinander verbundenen großen Längsträgern. Sein Bug war als beheizbare, stark verglaste Kabine ausgebildet, zu der eine nach vorn aufschiebbare Tür an der linken Rumpfseite den Einstieg ermöglichte. Zwei bis vier zigarrenförmige Messingbehälter zwischen Oberflügel und Rumpf unmittelbar hinter der Kabinenverglasung nahmen den Kraftstoff auf. Der Prototyp, dessen Umbau als Schwimmerflugzeug sowie einige Maschinen der Baureihe B und W hatten die Kraftstoffbehälter jeweils über den Motoren. Die Maschinen der Baureihe W (1915) verfügten über sechs Behälter in beiden beschriebenen Anordnungen und hatten mit 650 km die größte Reichweite aller Versionen.

Das Fahrwerk bestand aus zwei abgestrebten und verspannten Doppelrädern, durch Gummischnurstoßdämpfer abgefedert, sowie zwei Schutzkufen, die ein Überschlagen bei unebenem Boden verhindern sollten. Ein großer Heckspron bei den späteren Baureihen G1, G2, G3, G4, D-1 und

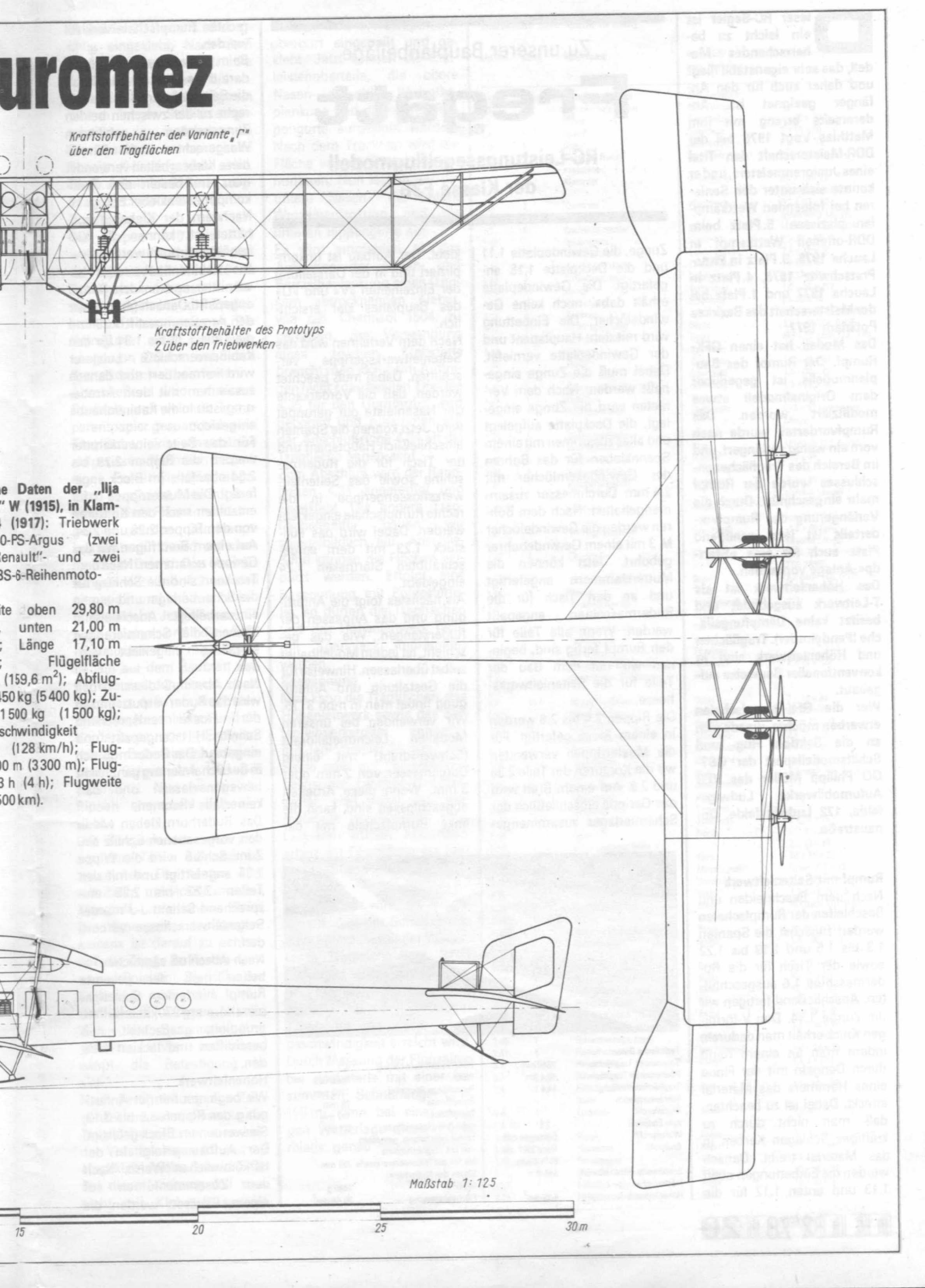
Fortsetzung auf Seite 23



Ilja Mu



Technische Dat
Muromez" W (19
mern G-4 (1917
vier 140-PS-A
220-PS-„Renault"
150-PS-RBS-6-Re
ren);
Spannweite ob
(30,87 m), unt
(22,00 m); Län
(17,10 m);
125,0 m² (159,6
masse 4 450 kg
ladung 1500 k
Höchstgeschwin
125 km/h (128
höhe 3 700 m (3
dauer 5,3 h (4
650 km (500 km)



uromez
Kraftstoffbehälter der Variante „r"
über den Tragflächen
Kraftstoffbehälter des Prototyps
2 über den Triebwerken
he Daten der „Ilja
" W (1915), in Klam-
(1917): Triebwerk
0-PS-Argus (zwei
enault"- und zwei
BS-6-Reihenmoto-
ite oben 29,80 m
unten 21,00 m
; Länge 17,10 m
; Flügelfläche
(159,6 m²); Abflug-
50 kg (5400 kg); Zu-
1500 kg (1500 kg);
schwindigkeit
(128 km/h); Flug-
00 m (3300 m); Flug-
3 h (4 h); Flugweite
500 km).
Maßstab 1: 125
15
20
25
30 m

Zu unserer Bauplanbeilage

Fregatt

RC-Leistungssegelflugmodell der Klasse F3B

Dieser RC-Segler ist ein leicht zu beherrschendes Modell, das sehr eigenstabil fliegt und daher auch für den Anfänger geeignet ist. Andererseits errang mit ihm Matthias Vogt 1976 bei der DDR-Meisterschaft den Titel eines Juniorenmeisters, und er konnte sich unter den Senioren bei folgenden Wettkämpfen plazieren: 5. Platz beim DDR-offenen Wettkampf in Laucha 1976, 3. Platz in Pirna-Pratschwitz 1976, 4. Platz in Laucha 1977 und 1. Platz bei der Meisterschaft des Bezirkes Potsdam 1977.

Das Modell hat einen GFK-Rumpf. Der Rumpf des Bauplanmodells ist gegenüber dem Originalmodell etwas modifiziert worden. Das Rumpfvorderteil wurde nach vorn ein wenig verlängert, und im Bereich des Tragflächenanschlusses wurde der Rumpf mehr eingeschnürt. Durch die Verlängerung des Rumpfvorderteils ist jetzt genügend Platz auch für eine »Startdp«-Anlage vorhanden.

Das Höhenleitwerk ist als T-Leitwerk ausgebildet und besitzt keine Dämpfungsfläche (Pendelruder). Tragflächen und Höhenleitwerk sind in konventioneller Bauweise aufgebaut.

Wer die GFK-Rumpfschalen erwerben möchte, wende sich an die Sektion Flug- und Schiffsmodellsport der GST-GO Philipp Müller des VEB Automobilwerke Ludwigsfelde, 172 Ludwigsfelde, Donaustraße.

Rumpf mit Seitenleitwerk

Nach dem Beschneiden und Beschleifen der Rumpfschalen werden zunächst die Spanten 1.3 bis 1.5 und 1.19 bis 1.22 sowie der Tisch für die Rudermaschine 1.6 ausgeschnitten. Anschließend fertigen wir die Zunge 1.14. Den V-förmigen Knick erhält man dadurch, indem man an einem Rand durch Dengeln mit der Finne eines Hammers das Material streckt. Dabei ist zu beachten, daß man nicht durch zu kräftiges Schlagen Kerben in das Material treibt. Danach werden die Einbettungen oben 1.13 und unten 1.12 für die Zunge, die Gewindeplatte 1.11 und die Deckplatte 1.15 angefertigt. Die Gewindeplatte erhält dabei noch keine Gewindelöcher. Die Einbettung wird mit dem Hauptspant und der Gewindeplatte vernietet. Dabei muß die Zunge eingepaßt werden. Nach dem Vernieten wird die Zunge eingelegt, die Deckplatte aufgelegt und alles zusammen mit einem Spannkloben für das Bohren der Gewindekernlöcher mit 2,4 mm Durchmesser zusammengehalten. Nach dem Bohren werden die Gewindelöcher M 3 mit einem Gewindebohrer gebohrt. Jetzt können die Mutterklammern angefertigt und an den Tisch für die Rudermaschinen angepaßt werden. Wenn alle Teile für den Rumpf fertig sind, beginnen wir mit dem Bau der Teile für die Seitenleitwerksflosse.

Die Rippen 2.4 bis 2.8 werden in einem Block gefertigt. Für die Musterrippen verwenden wir die Konturen der Teile 2.3a und 2.9. Auf einem Brett wird das Gerippe einschließlich der Scharnierlager zusammengeklebt. Der Aufbau ist unkompliziert und in der Darstellung der Einzelheiten »V« und »U« des Bauplanes klar ersichtlich.

Nach dem Verleimen wird das Seitenleitwerksgerippe verschliffen. Dabei muß beachtet werden, daß die Vorderkante der Nasenleiste gut gerundet wird. Jetzt können die Spanten einschließlich Hauptspant und der Tisch für die Rudermaschine sowie das Seitenleitwerksflossengerippe in die rechte Rumpfschale eingeklebt werden. Dabei wird das Füllstück 1.23 mit dem eingeschraubten Starthaken 1.24 eingeklebt.

Als nächstes folgt die Anfertigung und das Anpassen der Ruderstangen. Wie das geschieht, ist jedem Modellbauer selbst überlassen. Hinweise für die Gestaltung und Anfertigung findet man in mbh 3 '75. Wir verwenden bei unseren Modellen Leichtmetalldraht (Schweißdraht) mit einem Durchmesser von 2 mm oder 3 mm. Wenn diese Arbeiten abgeschlossen sind, kann die linke Rumpfschale mit der rechten Rumpfschale verklebt werden.

Beim Zusammenkleben muß darauf geachtet werden, daß die Seitenleitwerksflosse senkrecht zu der zwischen beiden Zungenenden gebildeten Waagerechten steht. Für all diese Klebearbeiten verwendet man am besten den Zweikomponentenkleber Epasol 11. Nachdem der Kleber ausgehärtet ist, können die Klebenähte verputzt werden.

Die Kabinenhaube wird beschnitten und an den Rumpf angepaßt. Danach fertigen wir den Arretierungsstift 1.29 und die Teile 1.30 bis 1.34 für den Kabinenverschluß. Letzterer wird vormontiert und danach zusammen mit dem Arretierungsstift in die Kabinenhaube eingeklebt.

Für das Seitenleitwerksruder werden die Rippen 2.29 bis 2.34 ebenfalls im Block angefertigt. Die Musterrippen dafür entstehen nach den Konturen von den Rippen 2.28 und 2.34. Auf einem Brett fügen wir das Gerippe zusammen. Nach dem Trocknen sind die Schlitze für die Scharnierlager und -augen einzuarbeiten. Anschließend können die Scharnieraugen sorgfältig eingeklebt werden.

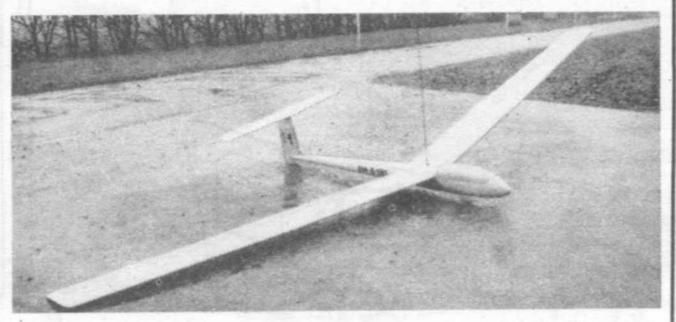
Nach Abschluß dieser Arbeit wird das Ruder verputzt und an der Flosse entsprechend Schnitt H-H angepaßt und eingebaut. Das Ruder muß sich in der Scharnierung ganz leicht bewegen lassen und darf keinesfalls klemmen.

Das Ruderhorn kleben wir in den vorgesehenen Schlitz ein. Zum Schluß wird die Wippe 2.25 angefertigt und mit den Teilen 2.22 bis 2.25 entsprechend Schnitt J-J mit der Seitenleitwerksflosse verbunden.

Nach Abschluß sämtlicher Arbeiten muß der gesamte Rumpf mit feinem Schleifpapier (Körnung 220) beschliffen, grundiert, gespachtelt, naß beschliffen und lackiert werden.

Höhenleitwerk

Wir beginnen mit der Anfertigung der Rippen 3.5 bis 3.13. Sie werden im Block gefertigt. Der Aufbau erfolgt in der herkömmlichen Weise. Nach dem Zusammenführen auf einem Baubrett werden die



Technische Daten:

Spannweite Tragfläche	2646 mm	Höhenleitwerksstreckung	6,3
Flächeninhalt Tragfläche	48,4 dm^2	Profil	Naca 009
Tragflächenstreckung	14,4	Rumpflänge über alles	1290 mm
Schränkung vom Wurzelprofil zum Endprofil	–2,5°	Rumpfbreite	78 mm
Wurzelprofil	Göttingen 682	Rumpfhöhe	112 mm
Endprofil	Naca 2301 mit 85 % Dicke,	max. Rumpfquerschnitt	0,7 dm^2
Spannweite Höhenleitwerk	646 mm	Leitwerkshebelarm, gemessen von 1/3 Tragflächentiefe bis 1/4 der Höhenleitwerkstiefe	795 mm
Flächeninhalt Höhenleitwerk	6,35 dm^2	Masse des flugfertigen Modells	1480 g
		Flächenbelastung	30,69/dm^2

Füllstücke 3.17 und 3.18 sorgfältig eingeklebt. Nach dem Verputzen fertigen wir die Stecktasche 3.19 an. Im Höhenwerk wird mit der Laubsäge ein 15 mm langer Schlitz eingearbeitet, in welchen die Stecktasche entsprechend Schnitt K-K eingeklebt wird. Diese Arbeit ist äußerst sorgfältig durchzuführen.

Tragfläche

Die Rippen 4.10 bis 4.14 werden im Parallelblock und die Rippen 4.15 bis 4.26 im Schrägblock hergestellt. Danach fertigen wir die Endleisten und Nasenleisten an. Die Holmgurte sind auf einer Länge von 675 mm auf 6 mm Breite konisch zu bearbeiten. Anschließend wird auf einem Baubrett, auf welches Transparentpapier gespannt ist, eine Tragflächenhälfte schematisch aufgerissen. Nachdem dies mit einer Polyäthylenfolie abgedeckt worden ist, kann mit dem Aufbau einer Flächenhälfte begonnen werden. Der Hauptholmuntergurt wird auf dem Baubrett fixiert. Die Verstärkungen 4.2 und 4.3 werden eingepaßt und mit dem Untergurt verklebt. Jetzt können die Nasenleisten und die Endleistenunterteile mit Stecknadeln auf dem Baubrett aufgeheftet werden. Dabei ist zu beachten, daß man die Hinterkante der Nasenleisten und die Vorderkante der Endleiste mittels Balsaleisten entsprechend Schnitt A-A und B-B unterstützt. Nun werden die Rippen eingepaßt und verklebt.

Der Zungenkasten setzt sich aus den Teilen 4.8 und 4.9 zusammen. Der Kasten wird mit Zwirn umwickelt und mit Klebstoff verstrichen. Beim Zusammensetzen des Zungenkastens ist darauf zu achten, daß die Zunge im Kasten nicht zu viel Spiel hat. Die Höhe der Seitenteile 4.8 muß gleich der Höhe der Zunge 1.14 sein. Wenn die Seitenteile eine größere Höhe aufweisen, wippt die Befestigung in sich.

Nach Fertigstellung des Zungenkastens wird dieser in die Tragfläche zwischen den beiden Verstärkungen 4.2 und 4.3 eingeklebt (siehe Schnitt C-C). Bei dieser Klebung soll man nicht mit Klebstoff sparen. Danach wird der Hauptholmobergurt eingepaßt und geklebt. Jetzt können die Endleistenoberteile, die obere Nasen-, die obere Wurzelbeplankung und die oberen Rippengurte aufgeklebt werden. Nach dem Trocknen wird die Fläche von dem Baubrett genommen. Nun kleben wir die untere Nasen-, die untere Wurzelbeplankung und die unteren Rippengurte auf.

Es wird empfohlen, für das Aufkleben der Nasen- und Wurzelbeplankung einen langsam abtrocknenden Kleber, wie z. B. Chemisol 1504, zu benutzen. Bei Verwendung eines solchen Klebstoffs braucht man sich beim Auftragen nicht so zu beeilen. Die Öse 4.35 für den Gummizug wird gebogen und zusammen mit der Anschlußrippe 4.34 an die Tragfläche angebracht.

Zum Abschluß wird der Randbogen 4.31 angefertigt und angeklebt. Die andere Tragflächenhälfte bauen wir spiegelbildlich auf. Anschließend können die Flächen verputzt werden. Erfolgt eine Bespannung mit Polyesterfolie, so dürfen die Tragflächen und das Höhenleitwerk nicht mit Spannlack imprägniert werden.

Bespannung

Man kann die Tragflächen, das Höhenleitwerk sowie das Seitenleitwerksruder entweder mit Japicopapier 21 g/m², mit Seide oder mit Polyesterfolie bespannen. Letztere ist vorteilhafter, weil dabei das zeitraubende Imprägnieren bzw. Lackieren entfällt. Außerdem erhält die Oberfläche ein hervorragendes Finish.

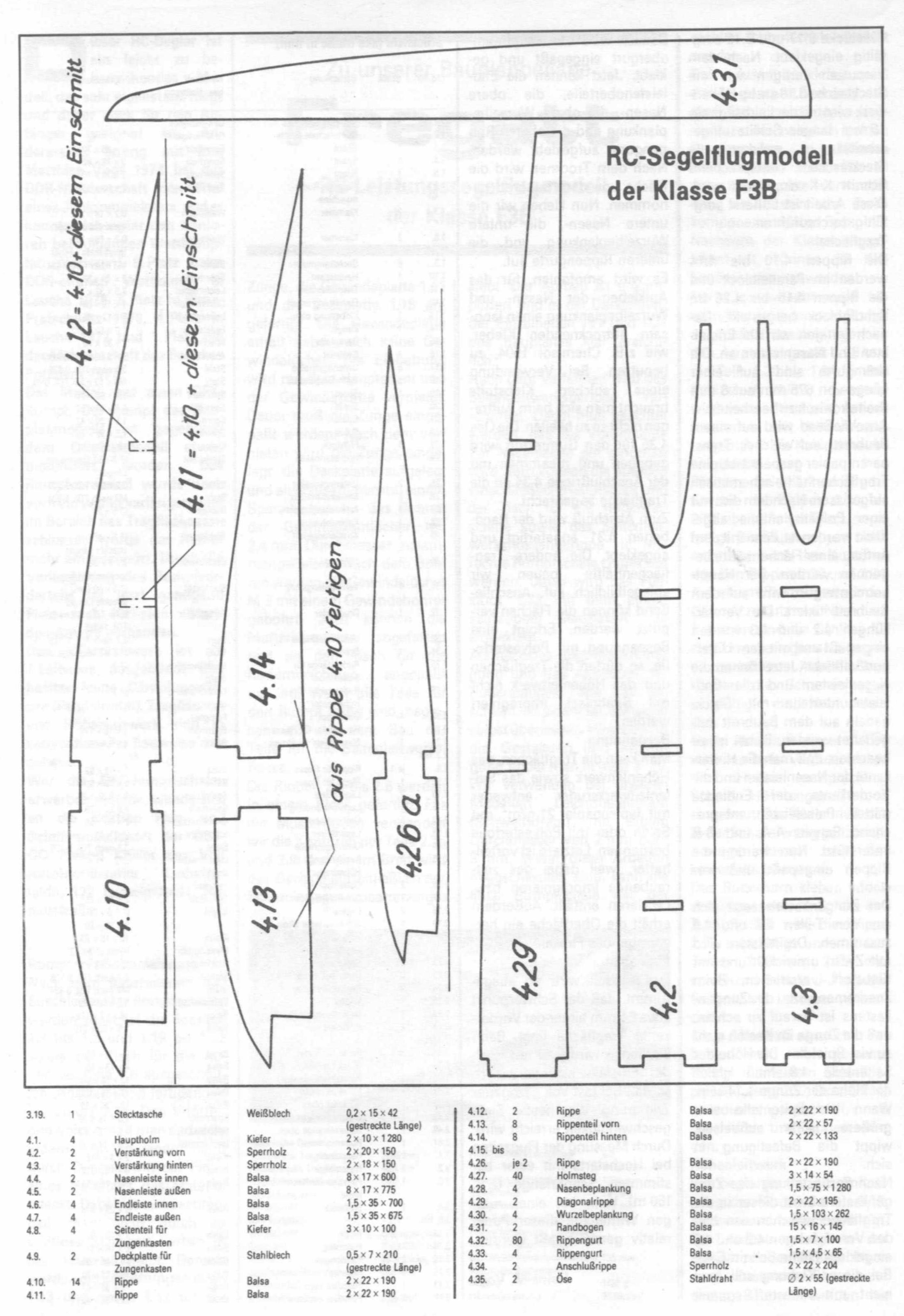
Einfliegen

Das Modell wird so ausgetrimmt, daß der Schwerpunkt etwa 64 mm hinter der Vorderkante Tragfläche liegt. Beim Einfliegen wird jetzt nur noch der Einstellwinkel verändert, so daß bei fast voll gezogener Trimmung die beste Sinkgeschwindigkeit erreicht wird. Durch Messung der Flugzeiten bei Hochstarts mit einer bestimmten Schnurlänge (z. B. 150 m) kann bei einer ruhigen Wetterlage dieser Punkt relativ genau erfaßt werden.

Heinz-M. Vogt

Stückliste (alle Maße in mm)

Lfd.-Nr.	Stück	Benennung	Werkstoff bzw. Halbzeug	Abmessung
1.1.	1.	Rumpfschale links	GFK-Fertigteil	
1.2.	1	Rumpfschale rechts	GFK-Fertigteil	
1.3.	1	Spant	Sperrholz	2 × 65 × 70
1.4.	1	Spant	Sperrholz	2 × 78 × 80
1.5.	1	Spant	Sperrholz	2 × 75 × 103
1.6.	1	Tisch für Rudermaschine	Sperrholz	2 × 80 × 107
1.7.	2	Klammer	Weißblech	0,2 × 18 × 22 (gestreckte Länge)
1.8.	2	Klammer	Weißblech	0,2 × 18 × 22 (gestreckte Länge)
1.9.	6	Sechskantmutter	Stahl	M3 nach TGL 0-934
1.10	1	Hauptspant	Sperrholz	2 × 70 × 88
1.11.	1	Gewindeplatte	Leichtmetall	2,5 × 32 × 70
1.12.	1	Einbettung unten	Leichtmetall	1 × 15 × 68
1.13.	1	Einbettung oben	Leichtmetall	1 × 12 × 65
1.14.	1	Zunge	Federstahl	1,0 × 10 × 272
1.15.	1	Deckplatte	Sperrholz	2 × 32 × 70
1.16.	4	Senkniet	Aluminium	2 × 5 nach TGL 0-661
1.17.	5	Unterlegscheibe	Stahl	3,2 nach TGL 0-125
1.18.	5	Zylinderschraube	Stahl	M3 × 12 nach TGL-0-84
1,19.	1	Spant	Sperrholz	1,5 × 66 × 66
1.20.	1	Spant	Sperrholz	1,5 × 40 × 52
1.21.	1	Spant	Sperrholz	1,5 × 30 × 42
1.22.	1	Spant	Sperrholz	1,5 × 22 × 32
1.23.	1	Füllstock	Kiefer	10 × 10 × 40
1.24.	1	Hochstarthaken	Stahldraht	Ø 3 × 52 (gestreckte Länge)
1.25.	2	Unterlegscheibe	Stahl	3,2 nach TGL 0-125
1.26.	2	Sechskantmutter	Stahl	M3 nach TG'. 0-934
1.27.	4	Arretierungszapfen	Buchse	Ø 5 × 20
1.28.	1	Kabinenhaube	GFK-Fertigteil	
1.29.	1	Arretierungsstift	Stahldraht	Ø 3 × 48 (gestreckte Länge)
1.30.	1	Führung	Leichtmetall	2 × 8 × 36 (gestreckte Länge)
1.31.	1	Verriegelungsstift	Stahldraht	Ø 3 × 60 (gestreckte Länge)
1.32.	1	Druckfeder	Fertigteil	0,7 × 7,5 × 7,5 nach TGL 18395
1.33.	1	Unterlegscheibe	Stahl	3,2 nach TGL 0-125
1.34.	1	Splint	Stahl	Ø 8 × 6 nach TGL 0-94
1.35.	1	Ruderstange für Seitenruder	Leichtmetalldraht	Ø 2
1.36.	1	Ruderstange für Höhenruder	Leichtmetalldraht	Ø 2
1.37.	4	Gabelkopf	Fertigteil	
2.1.	1	Hauptholm für Flosse	Sperrholz	2 × 16 × 122
2.2.	1	Nasenleiste für Flosse	Balsa	4 × 8 × 192
2.3. bis 2.8.	je 1	Rippe für Flosse	Balsa	2 × 18 × 82
2.9.	1	Rippe für Flosse	Balsa	5 × 12 × 50
2.10.	2.	Lagerplatte	Sperrholz	1,2 × 23 × 28
2.11.	1	Lagerumrandung	Sperrholz	2 × 23 × 28
2.12.	1	Umlenkhebel	Leichtmetall	2 × 35 × 50
2.13.	1	Lagerbolzen	Stahldraht	Ø 2 × 10
2.14.	2	Unterlegscheibe	Stahl	3,2 nach TGL 0-125
2.15.	1	Runderstange für Höhenruder	Leichtmetalldraht	Ø 2
2.16.	2	Gabelkopf	Fertigteil	
2.17.	1	Scharnierlager unten	Sperrholz	2 × 16 × 25
2.18.	2	Lagerstift	Nagel	Ø 1,5 × 20
2.19.	1	Scharnierlager oben		2 × 13 × 20
2.20.	1	Füllstück	Kiefer	10 × 15 × 23
2.21.	1	Lagerbuchse	Messingrohr	Innen Ø 2 × 13
2.22.	1	Lagerbolzen	Stahldraht	Ø 2 × 22
2.23.	2	Unterlegscheibe	Stahl	2,2 nach TGL 0-125
2.24.	2	Sechskantmutter	Stahl	M2 nach TGL 0-934
2.25.	1	Wippe	Leichtmetall	1,5 × 50 × 82
2.26.	1	Nasenholm für Ruder	Balsa	10 × 13 × 118
2.27.	2	Endleiste	Balsa	1,5 × 30 × 210
2.28. bis 2.34.	je 1	Rippe für Ruder	Balsa	2 × 18 × 82
2.35.	1	Rippe für Ruder	Balsa	4 × 13 × 53
2.36.	1	Randabschlußstück	Balsa	12 × 18 × 80
2.37.	1	Füllstück unten	Balsa	12 × 18 × 27
2.38	1	Füllstück oben	Balsa	18 × 25 × 30
2.39.	1	Scharnierauge unten	Sperrholz	1,5 × 18 × 27
2.40.	1	Scharnierauge oben	Sperrholz	1,5 × 13 × 22
2.41.	1	Ruderhorn	Leichtmetall	2,5 × 14 × 33
3.1.	2	Hauptholm	Kiefer	2 × 3 × 616
3.2.	2	Nasenleiste	Balsa	8 × 10 × 310
3.3.	1	Füllstück für Nasenleiste	Balsa	10 × 12 × 36
3.4.	1	Endleiste	Balsa	5 × 25 × 616
3.5. bis 3.13.	je 2	Rippe	Balsa	2 × 13 × 97
3.14.	17	Holmsteg	Balsa	2 × 16 × 34
3.15.	2	Randbogen	Balsa	10 × 15 × 85
3.16.	2	Füllecke	Balsa	10 × 12 × 25
3.17.	1	Füllstück vorn	Balsa	12 × 36 × 41
3.18.	1	Füllstück hinten	Balsa	12 × 36 × 42



RC-Segelflugmodell der Klasse F3B

Nr.	Anzahl	Bezeichnung	Material	Abmessungen
3.19.	1	Stecktasche	Weißblech	0,2 × 15 × 42 (gestreckte Länge)
4.1.	4	Hauptholm	Kiefer	2 × 10 × 1 280
4.2.	2	Verstärkung vorn	Sperrholz	2 × 20 × 150
4.3.	2	Verstärkung hinten	Sperrholz	2 × 18 × 150
4.4.	2	Nasenleiste innen	Balsa	8 × 17 × 600
4.5.	2	Nasenleiste außen	Balsa	8 × 17 × 775
4.6.	4	Endleiste innen	Balsa	1,5 × 35 × 700
4.7.	4	Endleiste außen	Balsa	1,5 × 35 × 675
4.8.	4	Seitenteil für Zungenkasten	Kiefer	3 × 10 × 100
4.9.	2	Deckplatte für Zungenkasten	Stahlblech	0,5 × 7 × 210 (gestreckte Länge)
4.10.	14	Rippe	Balsa	2 × 22 × 190
4.11.	2	Rippe	Balsa	2 × 22 × 190
4.12.	2	Rippe	Balsa	2 × 22 × 190
4.13.	8	Rippenteil vorn	Balsa	2 × 22 × 57
4.14.	8	Rippenteil hinten	Balsa	2 × 22 × 133
4.15. bis 4.26.	je 2	Rippe	Balsa	2 × 22 × 190
4.27.	40	Holmsteg	Balsa	3 × 14 × 54
4.28.	4	Nasenbeplankung	Balsa	1,5 × 75 × 1 280
4.29.	2	Diagonalrippe	Balsa	2 × 22 × 195
4.30.	4	Wurzelbeplankung	Balsa	1,5 × 103 × 262
4.31.	2	Randbogen	Balsa	15 × 16 × 145
4.32.	80	Rippengurt	Balsa	1,5 × 7 × 100
4.33.	4	Rippengurt	Balsa	1,5 × 4,5 × 65
4.34.	2	Anschlußrippe	Sperrholz	2 × 22 × 204
4.35.	2	Öse	Stahldraht	Ø 2 × 55 (gestreckte Länge)

Mein Rekord im Motordauerflug

Schon seit längerer Zeit traf ich Vorbereitungen, um in dieser Klasse einen ersten DDR-Rekord aufstellen zu können. Dabei wurde mir klar, daß ich dafür eine zielgerichtete Konstruktion benutzen muß. Deshalb baute ich ein Flugmodell, dessen Abmessungen aus Bild 1 ersichtlich sind. Das Modell wog flugfertig mit einem Tankinhalt von 1,2 l fast 5 kp.

Zunächst baute ich einen 6,5-cm³-Motor ein. Flugversuche ergaben aber, daß dieser Motor viel zu stark war und zu viel Kraftstoff verbrauchte. Deshalb verwendete ich den 2,5-cm³-Motor „Moskito". Mit einem eigens dafür gebauten Schalldämpfer ließ sich der Motor in seiner Drehzahl gut regeln.

Dann war ein weiteres Problem zu lösen, nämlich die Kraftstoffzufuhr. Dafür entwickelte ich eine pneumatische Kraftstoffniveausteuerung (Bild 2). Die Empfangsanlage wurde von zwei NC-Akkus 450 mA/h gespeist. Den dp-5-Sender habe ich in seiner Stromversorgung umgebaut und mit vier NC-Akkus 450 mA/h bestückt. Während des Flugbetriebes konnte man nach Bedarf umschalten.

Nach einem dreistündigen Dauertest des Motors begannen die ersten Flugversuche. Gleich beim ersten Start erreichte ich eine Zeit von zwei Stunden, vier Minuten.

Zu Ehren unseres Nationalfeiertages wurde der Rekordversuch für den 7. Oktober 1977 angemeldet. Viele Telefongespräche waren notwendig, um alles ordnungsgemäß ablaufen zu lassen. Meine größte Sorge war das Wetter; Sturm und Regen konnte man hierbei nicht gebrauchen. Das Wetter aber war am 7. Oktober fast besser als den ganzen Sommer über, und somit waren gute Voraussetzungen gegeben, den Rekordversuch erfolgreich zu überstehen.



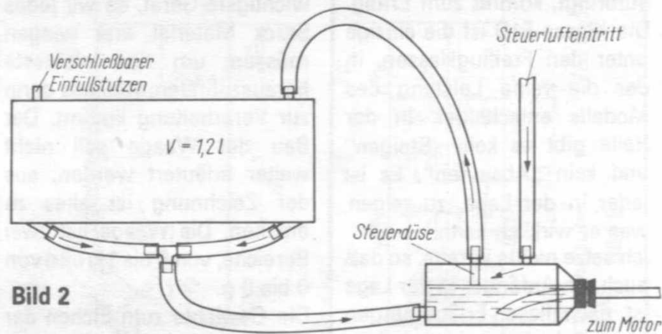


Bild 2

Pünktlich wurde um 10.10 Uhr auf dem GST-Flugplatz Stölln/Rhinow gestartet. Der Flug kam mir endlos vor. Nach zwei Stunden, 47 Minuten und 15 Sekunden Motorflug und einer präzisen Landung in unmittelbarer Nähe der Schiedsrichter war ein erster DDR-Rekord in der Klasse F3A (Motordauerflug) aufgestellt.

Dieser lange Fernlenk-Motorflug stellt an den RC-Piloten hohe Anforderungen und beansprucht über die gesamte Flugzeit bis zur Landung seine volle Konzentration. Ich hoffe, daß bald andere Flugmodellsportler mit neuen Rekorden folgen.

Helmut Wernicke

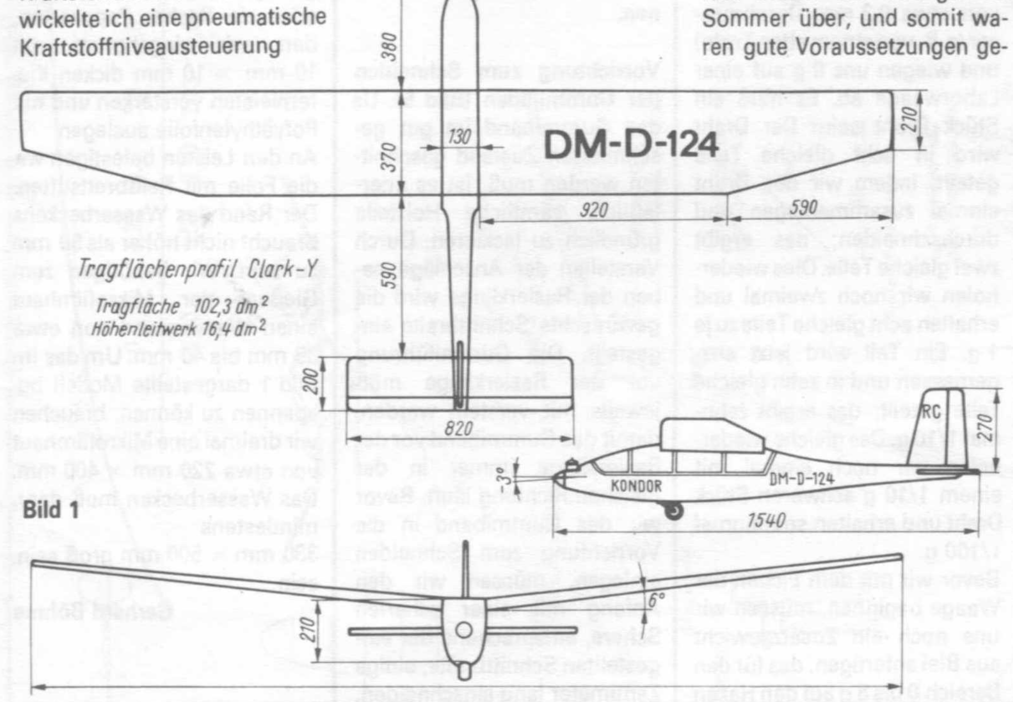


Bild 1

Roter Luftkreuzer »Ilja Muromez«

Fortsetzung von Seite 17

D-2 sowie E1 und E2 oder zwei kleinere Hecksporne bei den früheren Baureihen B und W nahmen die durch den weit hinten liegenden Flugzeugschwerpunkt entstehenden harten Landungsstöße auf.

Insgesamt wurden bis 1918 von diesem Großflugzeug 80 Maschinen gebaut oder wiederhergestellt. 13 von ihnen kämpften während der schweren Jahre des Bürgerkrieges und der Intervention erfolgreich an fast allen Fronten in der Division der „Schweren Luftschiffer" und später der 51. Schweren Bombenabteilung, die den Grundstock der sowjetischen Fernfliegerkräfte bildete. Einige „Ilja Muromez" der Baureihe G flogen nach dem endgültigen Sieg der Sowjetmacht auf den ersten Luftverkehrslinien der RSFSR von Moskau nach Charkow.

Manfred Jurleit

Saalflug – wieder aktuell (1)

Seit der 4. Meisterschaft der DDR in der Klasse F1D, die vor 20 Jahren in Leipzig ausgetragen wurde, ist der Saalflug bei uns fast in Vergessenheit geraten. Nur wenige „alte" Flugmodellsportler werden noch in der Lage sein, ein Saalflugmodell zu bauen. Den vielen jungen Flugmodellsportlern, die noch nie ein Saalflugmodell gesehen, geschweige denn gebaut haben, soll mit dieser Artikelserie eine „Starthilfe" gegeben werden.

Wer sich an filigraner Arbeit begeistern kann, das entsprechende Fingerspitzengefühl hat und sehr viel Geduld aufbringt, kommt zum Erfolg. Die Klasse F1D ist die einzige unter den Freiflugklassen, in der die reine Leistung des Modells entscheidet. In der Halle gibt es kein „Steigen" und kein „Absaufen". Es ist jeder in der Lage, zu zeigen, was er wirklich kann.
Ich setze nichts voraus, so daß auch ein Anfänger in der Lage ist, nach diesen Erläuterungen ohne Schwierigkeiten das im Bild 1 dargestellte Saalflugmodell zu bauen und zu fliegen. An Hand der Übersichtszeichnung werden die einzelnen Bauphasen und Details beschrieben.
Um ein Saalflugmodell zu bauen, muß man einige Werkzeuge und Geräte selbst herstellen. Benötigt werden ein Leistenschneider (Bild 2), eine Feinwaage mit Hundertstelteilung (Bild 3), eine Vorrichtung zum Biegen der Rippen (Bild 4), eine Vorrichtung zum Schneiden der Gummifäden (Bild 5), ein Heber zum Abheben der Mikrofilmhaut von der Wasseroberfläche (Bild 6) und eine Vorrichtung zum Schleifen von sehr dünnem Balsafurnier (siehe mbh 2'75, S. 29).

Der Leistenschneider (Bild 2) besteht aus einer stabilen Grundplatte, mehreren Distanzplatten, die es ermöglichen, Schnittbreiten zwischen 0,4 mm und 2,0 mm auf 1/10 mm Genauigkeit einzustellen. Mit zwei Zylinderschrauben M 3 und Rändelmuttern sowie der Klemmplatte wird die Schneide, eine stabile Industrierasierklinge, festgespannt. (Keine eisgehärteten Rasierklingen verwenden!)

Die Feinwaage (Bild 3) ist das wichtigste Gerät, da wir jedes Stück Material erst wiegen müssen, um das leichteste herauszufinden, welches dann zur Verarbeitung kommt. Der Bau der Waage soll nicht weiter erläutert werden, aus der Zeichnung ist alles zu ersehen. Die Waage hat zwei Bereiche, von 0 bis 1 g und von 0 bis 8 g.
Die Gewichte zum Eichen der Waage stellen wir selbst her. Wir verwenden dünnen Draht von etwa 0,3 mm Durchmesser (z. B. von einem alten Trafo) und wiegen uns 8 g auf einer Laborwaage ab. Es muß ein Stück Draht sein! Der Draht wird in acht gleiche Teile geteilt, indem wir den Draht einmal zusammenlegen und durchschneiden; das ergibt zwei gleiche Teile. Dies wiederholen wir noch zweimal und erhalten acht gleiche Teile zu je 1 g. Ein Teil wird jetzt ausgemessen und in zehn gleiche Teile geteilt; das ergibt zehnmal 1/10 g. Das gleiche wiederholen wir noch einmal mit einem 1/10 g schweren Stück Draht und erhalten so zehnmal 1/100 g.
Bevor wir mit dem Eichen der Waage beginnen, müssen wir uns noch ein Zusatzgewicht aus Blei anfertigen, das für den Bereich 0 bis 8 g auf den Haken am langen Waagebalken gesteckt wird. Es muß so schwer sein, daß der Zeiger am oberen Rand der Skala zum Stillstand kommt, wenn wir an den Wägehaken 8 g anhängen.
Jetzt können wir mit dem Eichen der Skala beginnen. Wir nehmen das Gewicht wieder vom Wägehaken, lassen den Balken auspendeln und markieren die Nullstellung des Zeigers auf der Skala. An den Wägehaken wird nun das Gewicht von 1/10 g angehängt; wenn der Zeiger zur Ruhe gekommen ist, wird auf der Skala wieder eine Markierung angebracht. So geht es um jeweils 1/10 g weiter, bis der Wägebereich 0 bis 8 g auf der Skala markiert ist. Das Zusatzgewicht wird nun abgenommen, und wir markieren den Wägebereich 0 bis 1 g um jeweils 1/100 g fortschreitend auf der Skala.

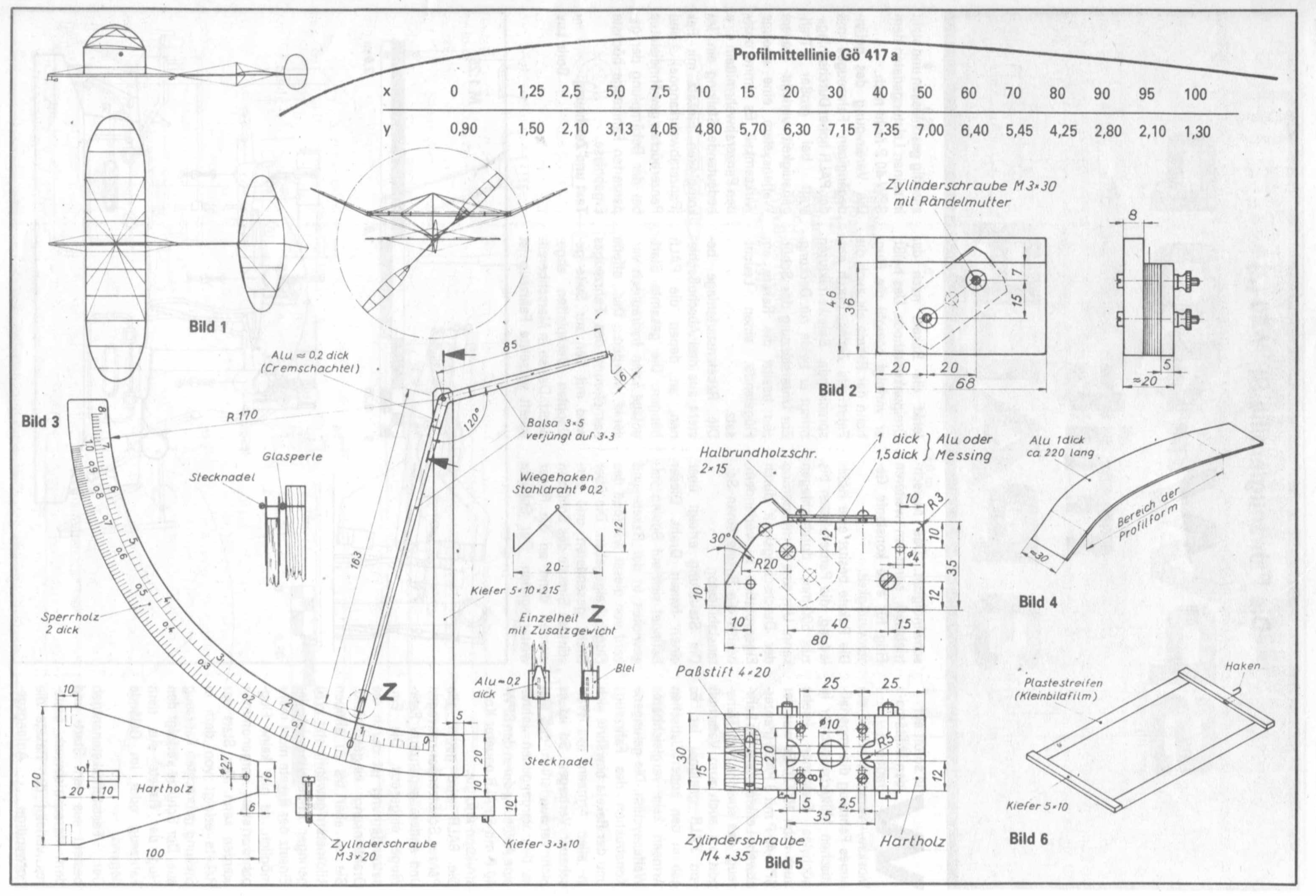
Vorrichtung zum Biegen der Rippen (Bild 4). Das Blech wird so geformt, daß die Biegung der Mittellinie des Profils Gö 417a entspricht. Vor und hinter der Profilform bleibt es gerade, damit wir mit einer Federklammer und einem Stück Blech die zu formenden Leisten festklemmen können.

Vorrichtung zum Schneiden der Gummifäden (Bild 5). Da das Gummiband im gut geschmierten Zustand geschnitten werden muß, ist es unerläßlich, sämtliche Holzteile gründlich zu lackieren. Durch Verstellen der Anschläge neben der Rasierklinge wird die gewünschte Schnittbreite eingestellt. Die Gummiführung vor der Rasierklinge muß jeweils mit verstellt werden, damit das Gummiband vor der Rasierklinge immer in der gleichen Richtung läuft. Bevor wir das Gummiband in die Vorrichtung zum Schneiden einlegen, müssen wir den Anfang mit einer scharfen Schere, entsprechend der eingestellten Schnittbreite, einige Zentimeter lang einschneiden.
Das gut mit Rizinusöl geschmierte Gummiband wird durch die Führung gezogen und das eingeschnittene Ende zwischen die Anschläge an der Rasierklinge gelegt. Das eingeschnittene Ende muß so weit hinter der Rasierklinge liegen, daß wir es gut anfassen können. Wir ziehen nun das Gummiband mit gleichmäßiger Geschwindigkeit nach unten weg. Dabei soll das Gummiband im Bereich der Rasierklinge immer auf der Vorrichtung aufliegen. Die Vorrichtung muß natürlich beim Schneiden (z. B. im Schraubstock) befestigt sein.

Der Mikrofilmheber (Bild 6) **und das Wasserbecken.** Die Größe des Mikrofilmhebers ist abhängig von der Größe des Wasserbeckens, welches zum Gießen der Mikrofilmhaut benutzt wird. Zwischen Plaststreifen und Beckenrand sollte ein Abstand von etwa 20 mm und zwischen der Kiefernleiste und dem Beckenrand ein solcher von etwa 40 mm sein. Die Leisten erhalten einen vier- bis fünffachen Spannlackanstrich, damit der Mikrofilm beim Abheben gut haftet. Als Wasserbecken eignet sich eine genügend große Fotoschale oder ein flacher Pappkarton, den wir ringsherum mit 10 mm × 10 mm dicken Kiefernleisten verstärken und mit Polyäthylenfolie auslegen.
An den Leisten befestigen wir die Folie mit Reißbrettstiften. Der Rand des Wasserbeckens braucht nicht höher als 50 mm zu sein. Wir benötigen zum Gießen der Mikrofilmhaut einen Wasserstand von etwa 35 mm bis 40 mm. Um das im Bild 1 dargestellte Modell bespannen zu können, brauchen wir dreimal eine Mikrofilmhaut von etwa 220 mm × 400 mm. Das Wasserbecken muß dann mindestens
330 mm × 500 mm groß sein.
sein.

Gerhard Böhme

In der zweiten und dritten Folge werden an Hand eines Bauplans die Technologien im Saalflugmodellbau erläutert. Die letzte Folge befaßt sich mit der Herstellung des Mikrofilms, dem Bespannen und dem Einfliegen.



Profilmittellinie Gö 417 a

x	0	1,25	2,5	5,0	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
y	0,90	1,50	2,10	3,13	4,05	4,80	5,70	6,30	7,15	7,35	7,00	6,40	5,45	4,25	2,80	2,10	1,30

Die Fahrzeugfamilie SPW-40 (2)

SPW-40 P mit 3 PALR

Wie so oft auf den Militärparaden in Moskau, versetzte 1962 ein neues Fahrzeug die imperialistischen Militärbeobachter in höchstes Erstaunen (siehe auch mbh 10'77). Es war der SPW-40 P mit 3 PALR (Panzerabwehr-Lenkraketen). Ein Fahrzeug, das sowohl zum Transport als auch zum Verschuß von PALR geeignet ist. Es gab in den imperialistischen Armeen kein vergleichbares Waffensystem. Die gelungene Konstruktion des Fahrzeugs und der Rakete bewährte sich in allen Armeen des Warschauer Vertrages. So ist es nicht verwunderlich, daß erst in den vergangenen Jahren eine Ablösung durch den SPW-40 P mit 6 PALR neuerer Konstruktion erfolgte.

Die PALR wird gegen alle Panzer, Schützenpanzerwagen und andere gepanzerte Fahrzeuge eingesetzt. Die Einsatzentfernung ist durch die Drahtlenkung eingeschränkt. Sie ist aber bis zu einigen Kilometern gewährleistet. In zu geringer Entfernung ist der Einsatz der Rakete nicht mehr möglich, da hier keine Flugbahnkorrektur vorgenommen werden kann. Der Start der Rakete erfolgt von dem in Stellung gebrachten Fahrzeug aus. Der Schütze verfolgt den Flug der Rakete aus dem Fahrzeug oder im Gelände liegend.

Der Feststoffraketenantrieb besteht aus dem Start- und dem Marschtriebwerk. Ersteres verleiht der Rakete die notwendige Anfangsgeschwindigkeit. Das Marschtriebwerk sorgt im weiteren Flug für eine konstante Geschwindigkeit.

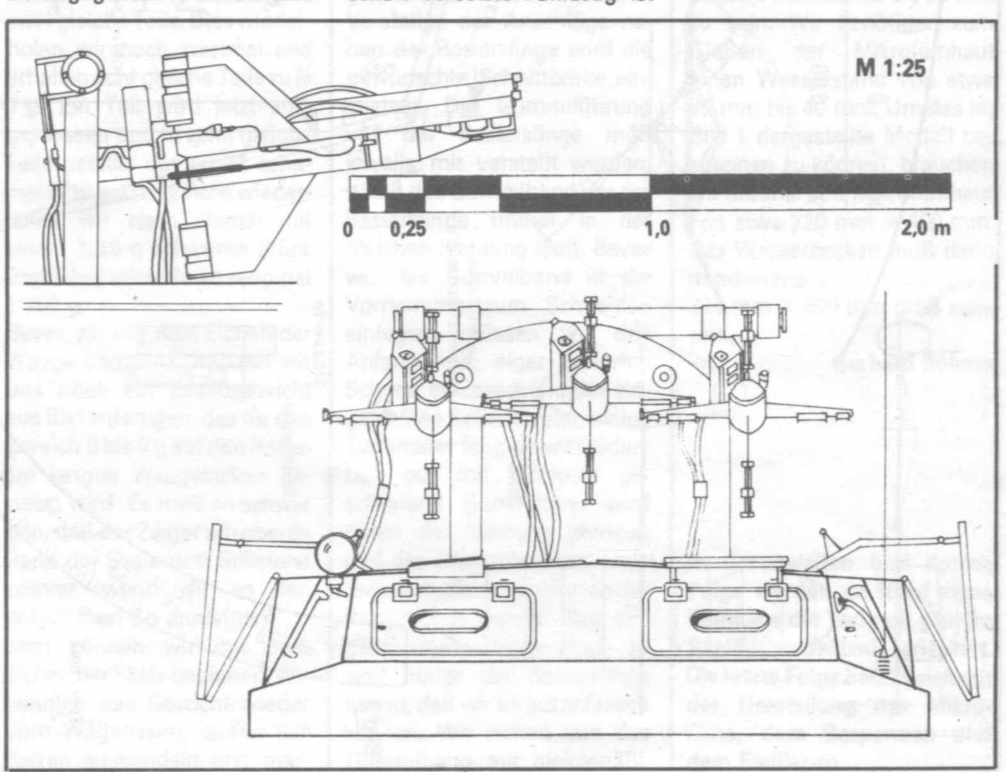
Die Rakete besitzt eine Hohlladung, die Panzerplatten bis zu 500 mm durchschlagen kann. Um eine Verminderung der Durchschlagskraft durch Eigenrotation zu verhindern, besitzt die Rakete einen Seitenstabilisator.

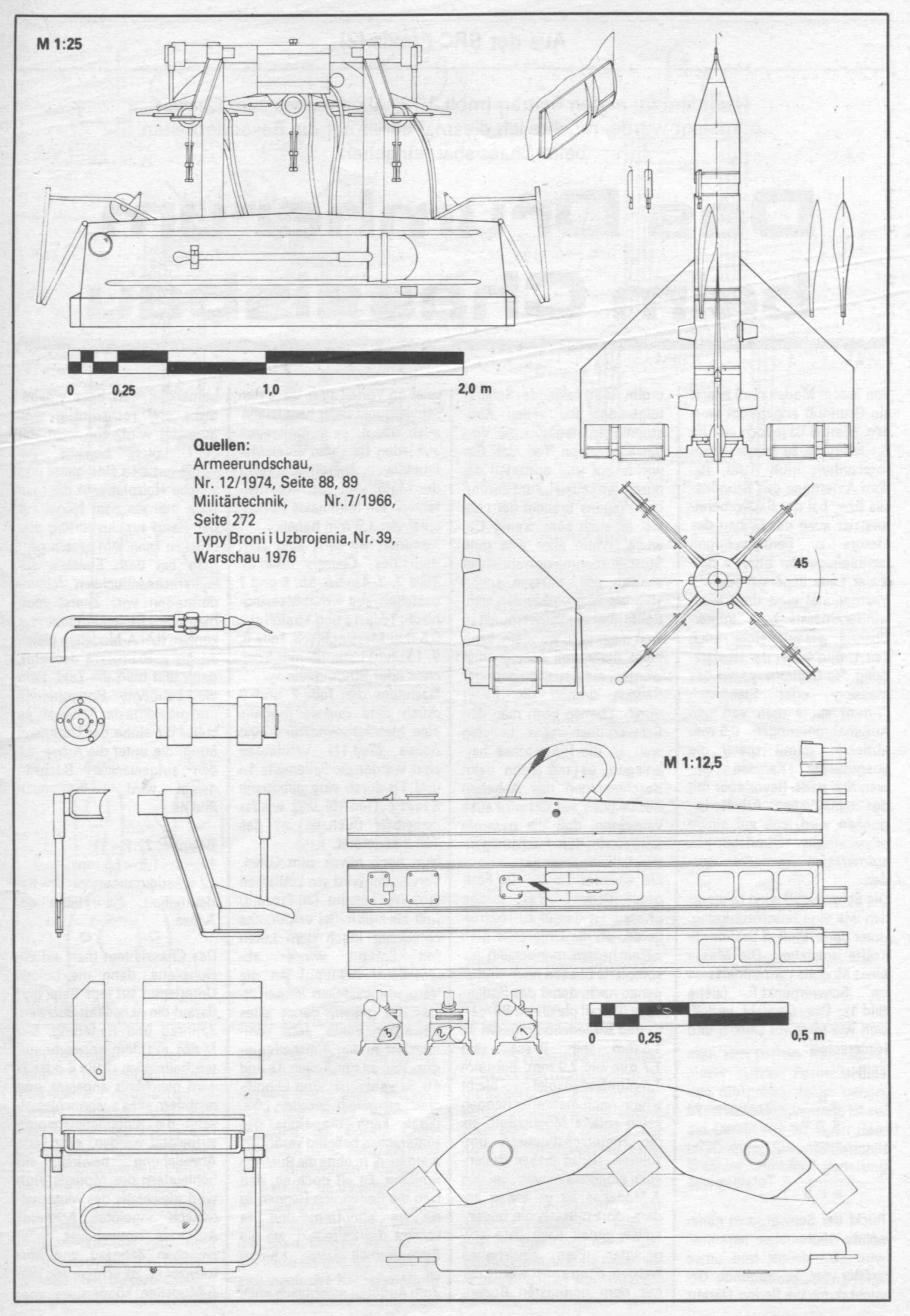
Die Steuerung erfolgt über einen feinen Draht. Dieser befindet sich auf Spulen aufgewickelt in der Rakete und wird von dieser während des Fluges freigegeben. Die über Draht gesendeten und verstärkten Signale des Schützen werden dann an die Ruder weitergegeben. Der Schütze lenkt die Rakete nach der Dreipunktmethode. Das heißt, er verfolgt sowohl die Flugbahn der Rakete als auch die Fahrt des Zieles. Durch entsprechende Bahnkorrekturen bringt er beide zur Deckung. Zur Unterstützung des Schützen besitzt die Rakete am Flügelende einen Leuchtsatz.

Die Raketenstartanlage besteht aus drei Abschußschienen, an denen die PALR hängen. Die gesamte Startanlage kann hydraulisch versenkt werden. Der offene Kampfraum des Fahrzeuges wird mit den zur Seite geklappten Deckplatten abgedeckt. Das so in Marschbereitschaft versetzte Fahrzeug ist allseitig geschlossen und steht in seinen Leistungsdaten dem SPW-40 P nicht nach.

Die Vereinigung des geländegängigen Fahrzeuges mit der PALR hoher Durchschlagskraft bei großer Treffgenauigkeit verleiht diesem Waffensystem eine enorme Wirksamkeit. Es nimmt unter den Panzerabwehrmitteln eine bedeutende Stellung ein. Im komplexen Einsatz mit Pak (Panzerabwehrkanone) und Panzerbüchse gewährleistet es bei der Bekämpfung der gepanzerten Fahrzeuge höchste Ergebnisse.

Text und Zeichnung:
Boris Lux




M 1:25
0
0,25
1,0
2,0 m
Quellen:
Armeerundschau,
Nr. 12/1974, Seite 88, 89
Militärtechnik, Nr. 7/1966,
Seite 272
Typy Broni i Uzbrojenia, Nr. 39,
Warschau 1976
45
M 1:12,5
0
0,25
0,5 m

Nachdem im ersten Beitrag (mbh 1'78) Allgemeines zum Chassis dargelegt wurde, möchte ich diesmal näher auf die Besonderheiten beim Chassisbau eingehen.

Das Drumherum beim Chassisbau

Von jedem Modell muß zuerst ein Grundriß angefertigt werden. Hierbei ist jedoch auf die Breitenmaße zu achten (Bauvorschriften mbh 3'76). Bei dem Anfertigen des Grundrisses bzw. bei der Bauvorbereitung ist auch der Einbau des Motors zu berücksichtigen (schrägliegender oder in normaler Lage liegender Motor), international wird dazu Sidewinder-Chassis bzw. Inliner-Chassis gesagt; siehe auch Teil 1, Bild 4. Bei der Übertragung des Grundrisses auf das Messing- oder Stahlblech (1 mm) sollte man von den Außenabmessungen 0,5 mm abziehen, damit später die ausgesuchte Karosse einwandfrei paßt. Bevor aber mit der eigentlichen Arbeit begonnen wird, soll auf einige physikalische Überlegungen aufmerksam gemacht werden.

Die Schwerkraft wirkt bekanntlich wie eine Beschleunigung, unter deren Einfluß bestimmte Kräfte entstehen. Die Masse eines Modells konzentriert sich im Schwerpunkt P (siehe Bild 1). Das Gewicht verteilt sich wie folgt auf Leitkiel und Hinterachse:

Leitkiel =

$$\frac{b}{a + b} \times \text{Totalgewicht}$$

Hinterräder =

$$\frac{a}{a + b} \times \text{Totalgewicht}$$

Rückt der Schwerpunkt näner an die Hinterachse heran, so wird „b" kleiner und umso größer das zu tragende Gewicht durch die Reifen. Daraus ergibt sich folgende Schlußfolgerung: Bei vielen Konstruktionen nehmen die Vorderräder einen Teil des Gewichts auf und entlasten dadurch den Leitkiel. Zur Führung des Wagens braucht der Leitkiel ja auch sehr wenig Gewicht. Wenn aber eine gute Stromaufnahme gewährleistet werden soll, müssen schon 15 g bis 20 g vorhanden sein. Sollte aber der Schwerpunkt zu weit nach vorn wandern, kann nicht mehr voll beschleunigt werden, auf Grund zu geringer Radlast drehen die Räder durch. Ebenso kann man den Schwerpunkt nicht beliebig weit an die Hinterachse heranlegen, es tritt dann beim Beschleunigen das Abheben des Leitkiels ein. Oft wird auch vergessen, daß die gesamte Karosserie den höchstliegenden Schwerpunkt hat.

Ein weiterer Tip für die Fortgeschrittenen: Das fertige Chassis ist darauf zu kontrollieren, ob die Unterseite plan ist, am besten, man schleift das komplette Chassis noch einmal genau nach, damit das Bodenspiel überall gleich ist. Bei den C- und B-Modellen müssen es 1,5 mm sein, besser sind 1,7 mm bis 2,0 mm. Bei dem 1,5-mm-Bodenspiel bleibt einem nach mehreren Rennen keine andere Möglichkeit, als die Hinterachsbuchsen umzulöten, damit dieses Bodenspiel eingehalten wird. Bei den A-Modellen ist es etwas anders, dort müssen die Bodenspiele genau nach dem vorgelegten Plan eingehalten werden, denn sonst würde der mit dem geringsten Bodenspiel im Vorteil sein, da ja der Schwerpunkt tiefer liegt (siehe auch oben); es kommt eben auf jeden Bruchteil eines Millimeters an. Allerdings können der Motor und das Motorhalteblech ein minimales Bodenspiel von 1,5 mm haben.

Kommen wir jetzt aber zum Bau des Chassis (Bild 2). Teile 2, 3, 4a, 5a, 5b, 6 und 7 bestehen aus 1-mm-Messingblech, Teile 1a und 1b sind aus 0,5-mm-Messingblech, Teile 8, 9, 10 und 11 aus 1,5-mm-Speichen oder Stricknadeln.

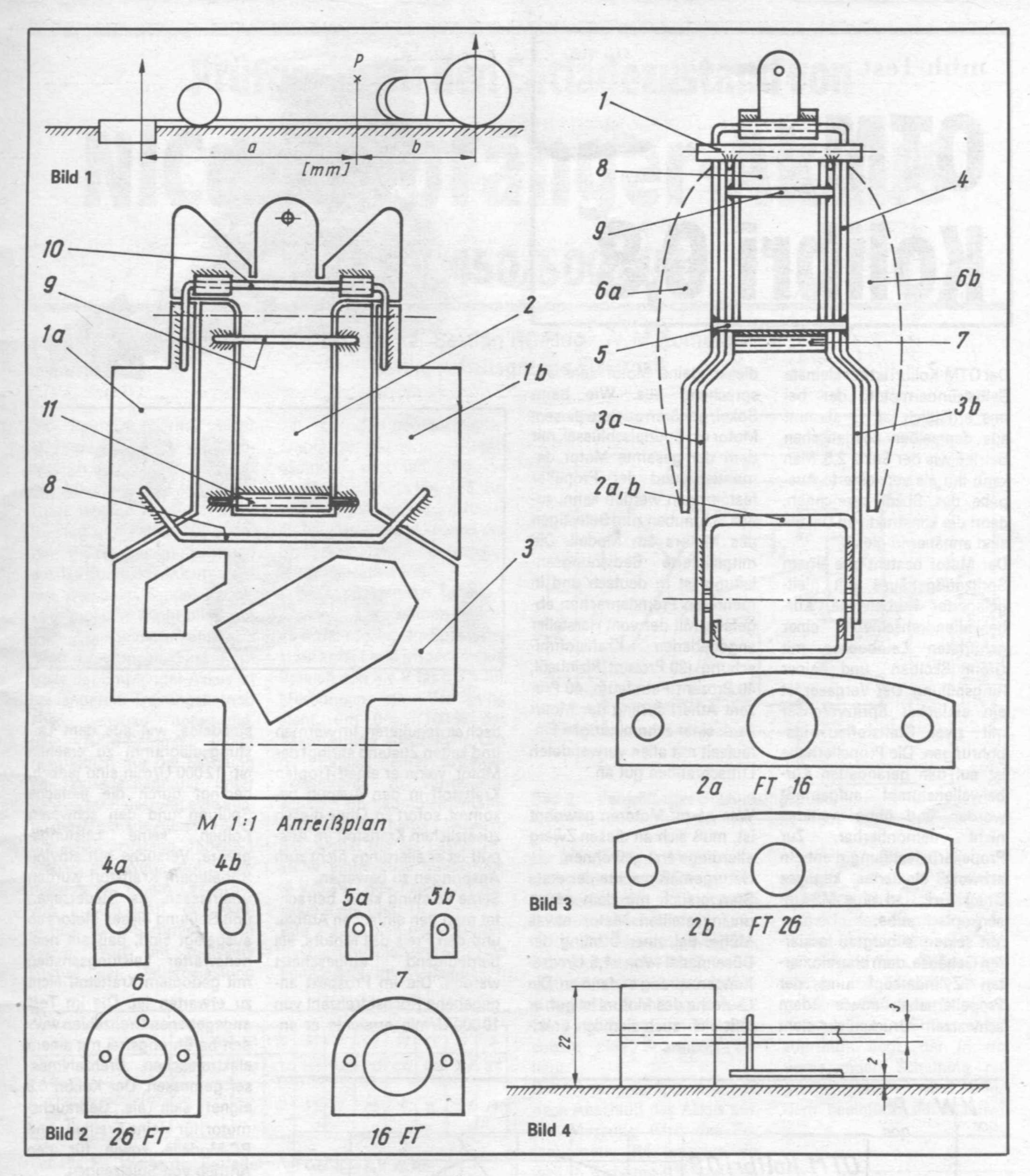
Nachdem die Teile 2 und 3 durch eine Buchse (notfalls eine Mehrfarbmine) und eine Achse (Teil 11) verbunden sind, werden die Seitenteile 1a und 1b durch eine gebogene Speiche (Teil 10) und wieder dieselben Buchsen an das Teil 2 angelötet.

Nun noch etwas zum Löten. Verwendet wird ein Lötkolben (100 W), Lötzinn (30 Prozent) und als Flußmittel verdünntes Lötwasser (nach dem Löten mit Spiritus wieder abwaschen!) Achtung! An die Verbindungsstellen immer etwas Öl geben, damit alles beweglich bleibt. Jetzt kommen wir zu den Achshalterungen. Wie an den Teilen 4a und 4b zu sehen ist, sind Langlöcher ausgefeilt worden. Dadurch kann die Höhe der Hinterachse beliebig verändert werden, d. h. ohne die Buchsen umlöten. Es ist doch so, daß sich die Reifen von Rennen zu Rennen abnutzen, und es kommt der Zeitpunkt, wo die Bodenfreiheit unter 1,5 mm ist.

Zum Auflöten möchte ich noch bemerken, daß alles waagerecht und rechtwinklig ausgerichtet wird, ehe man mit dem Löten beginnt. Bewährt hat sich eine glatte und weiche Holzplatte, in die man auch mal ein paar Nägel mit der Hand zur Justierung eindrücken kann. Am besten geht man bei dem Einlöten der Hinterachsenbuchsen folgendermaßen vor: Zuerst muß man den Reifendurchmesser kennen (bei A-Modellen gleich an die ±10 Prozent denken!), dann teilt man die Zahl, zieht die benötigte Bodenfreiheit und die Hälfte der Achse ab, es bleibt die Höhe der Unterlage übrig, die unter die Achse mit den aufgesteckten Buchsen gelegt wird (siehe auch Bild 4).

Beispiel: 22:2 = 11
11 – 2 – 1,5 = 7,5 mm
22 = Raddurchmesser; 2 = Bodenfreiheit; 1,5 = Hälfte der Achse.

Das Chassis legt man auf die Holzplatte, dann die beiden Unterlagen auf jede Seite und darauf die Achse mit Buchsen, Zahnrad und Halterung. Der Motor mit dem angeschraubten Halteblech (Teile 6 oder 7) wird gleichfalls angelegt, und nachdem alles ausgerichtet ist, kann die Hinterachslagerung aufgelötet werden, denn jede Abweichung bewirkt ein Schleudern des Modells. Nun wird gleichfalls das Motorhalteblech angelötet. Achtung! Auf das notwendige Spiel zwischen Zahnrad und Motorritzel ist zu achten. Bei den A-Modellen können wir aber



den Motor tiefer legen (mindestens 1,5 mm). Anschließend muß noch die Vorderachse mit Rädern, Buchsen und Halteblech (5a und 5b) in entsprechender Höhe rechtwinklig aufgelötet werden. Danach die Teile 8 und 9 auflöten. So ist das eigentliche Chassis fertiggestellt.

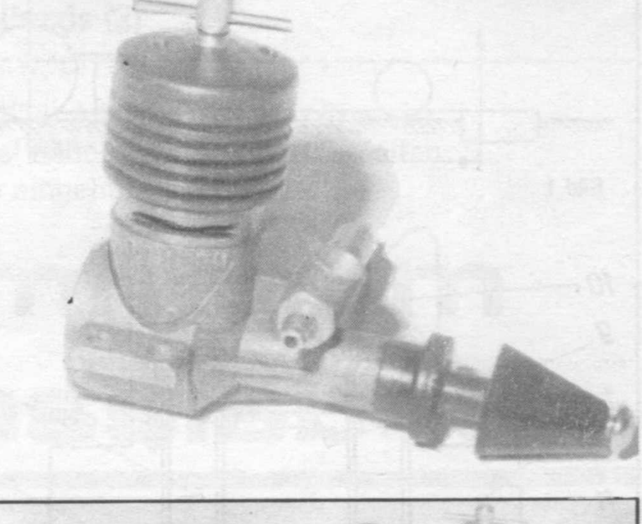
Wenden wir uns jetzt dem Chassis nach Bild 3 zu (Inliner-Chassis). Bei diesem Chassis verarbeitet man größtenteils Fahrradspeichen von Rennrädern oder auch Stricknadeln, die aber etwas härter sind, was wiederum beim Löten zu beachten ist. Dieses Chassismodell wird hauptsächlich für Formelwagen Klasse A1 verwendet, da es sehr wenige Modelle gibt, die den Einbau eines schrägliegenden Motors gestatten. Bei der Herstellung der Teile 6a und 6b muß man sich nach der Karosserieform richten. Ebenfalls ist hier eine laufende Änderung der Hinterachsbuchsen nicht möglich, da die Motorachse und die Hinterachse in einer Ebene liegen. Hier hilft dann oftmals nur noch ein Reifenwechsel. Es ist also gleich mit einer ausreichenden Bodenfreiheit zu planen und zu bauen. Trotz dieser augenscheinlichen Mängel sind es aber doch die schönsten Modelle, und sie sehen bei sauberer Bauart sehr wirklichkeitsnah aus. Deshalb sollte man sich bei der Anfertigung dieser kleinen Formel-1-Boliden die größte Mühe geben. Besonderes Augenmerk ist auf die Detailtreue zu legen (Motorattrappe, Auspuffkrümmer, Ölkühler, Hinterachsfederung usw.).

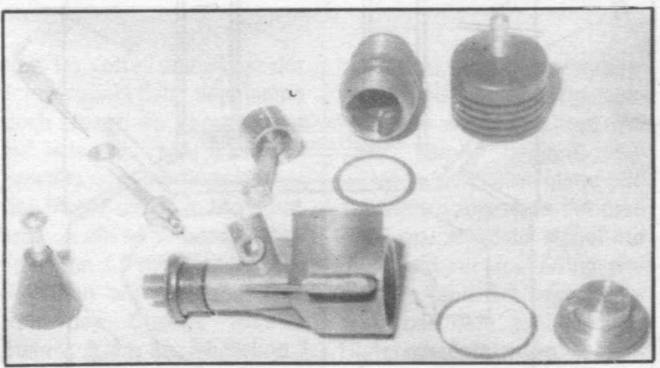
Lutz Müller

(Fortsetzung folgt)

mbh-Test

OTM Kolibri 0,8





Der OTM-Kolibri ist der kleinste Selbstzündermotor, der bei uns erhältlich ist. Er stammt aus demselben sowjetischen Betrieb wie der Sokol 2,5. Man kann ihn als verkleinerte Ausgabe des Sokol bezeichnen, denn die konstruktiven Details sind annähernd gleich.

Der Motor besteht aus einem Spritzgußgehäuse mit gleitgelagerter Kurbelwelle, Kurbelwellendrehschieber, einer gehärteten Laufbuchse mit Graugußkolben und einer Ringspülung. Der Vergaser ist ein einfacher Spritzvergaser mit zwei Kraftstoffaustrittsbohrungen. Die Propellernabe ist auf den gerändelten Kurbelwellenstumpf aufgepreßt worden und ohne weiteres nicht demontierbar. Zur Propellerbefestigung dient ein schwarz eloxiertes kegliges Druckstück und eine M3-Linsenkopfschraube.

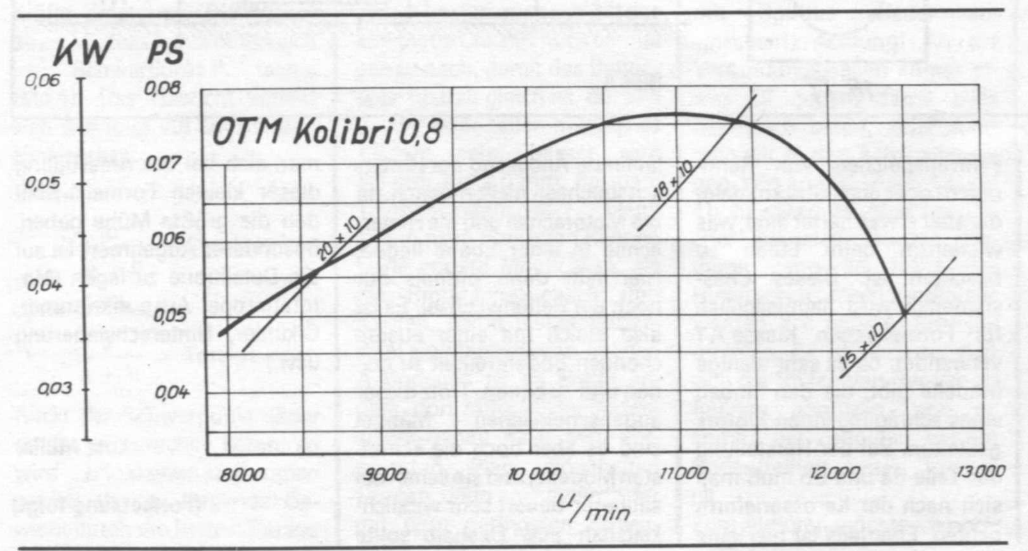
Mit seinem silbergrau lackierten Gehäuse, dem blau eloxierten Zylinderkopf und der Propellernabe sowie dem schwarzen Druckstück sieht dieser kleine Motor sehr ansprechend aus. Wie beim Sokol, gehören auch zu diesem Motor ein Spezialschlüssel, mit dem der gesamte Motor demontiert und der Propeller festgezogen werden kann, sowie Schrauben zum Befestigen des Motors am Modell. Die mitgelieferte Bedienungsanleitung ist in deutsch und in mehreren Fremdsprachen abgefaßt. Mit der vom Hersteller angegebenen Kraftstoffmischung (20 Prozent Rizinusöl, 40 Prozent Petroleum, 40 Prozent Äther) sprang der Motor nach einer zehnminütigen Einlaufzeit mit allen verwendeten Luftschrauben gut an.

Wer 2,5-m^3-Motoren gewohnt ist, muß sich an diesen Zwerg allerdings erst gewöhnen.

Naturgemäß machte der erste Startversuch mit dem neuen uneingestellten Motor etwas Mühe. Bei einer Öffnung der Düsennadel von 1,5 Umdrehungen sprang er dann an. Die Laufruhe des Motors ist gut, er läßt sich auch ziemlich unkritisch einregulieren. Im warmen und kalten Zustand springt der Motor, wenn er einen Tropfen Kraftstoff in den Auspuff bekommt, sofort an. Ohne diesen zusätzlichen Kraftstoff im Auspuff ist er allerdings nicht zum Anspringen zu bewegen.

Seine Leistung kann, betrachtet man den einfachen Aufbau und den Preis des Motors, als befriedigend eingeschätzt werden. Die im Prospekt angegebene Höchstdrehzahl von 10 000 U/min erreichte er anstandslos, wie aus dem Leistungsdiagramm zu ersehen ist. 12 000 U/min sind jedoch, bedingt durch die einfache Spülung und den schweren Kolben, seine Leistungsgrenze. Versuche mit amylnitrithaltigem Kraftstoff wurden unterlassen, da Steuerzeiten und Spülung dieses Motors so ausgelegt sind, daß ein nennenswerter Leistungsanstieg mit gedoptem Kraftstoff nicht zu erwarten ist. Die im Test angegebenen Drehzahlen wurden berührungsfrei mit einem elektronischen Drehzahlmesser gemessen. Der Kolibri 0,8 eignet sich als Gebrauchsmotor für kleine Freiflug- und RC-Modelle sowie für den Antrieb von Spielzeugen.

Bernhard Krause



Technische Daten:

Bohrung	10,5 mm
Hub	9 mm
Hubraum	0,78 m^3
Masse	40 g
Länge	60 mm
Höhe	50 mm
Breite	29 mm
Leistung	0,056 kW (0,076 PS)
bei	11 000 U/min
Leistungsgewicht	0,71 kg/kW (0,53 kg/PS)
Literleistung	71,8 kW/l (97,5 PS/l)

Prüfgerät für den Entladezustand von

NiCd-Empfänger-Akkus

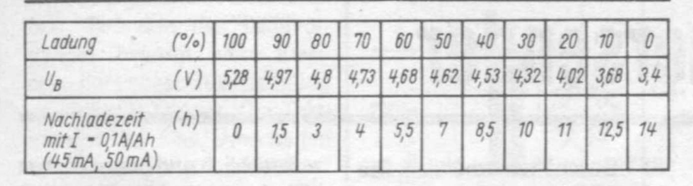
(4,8 V, 450/500 mAh)

Ein Beitrag der Sektion RC-Flug „W. M. Komarow"
Berlin, Arbeitsgruppe Elektronik

Die Betriebssicherheit einer RC-Empfangsanlage wird wesentlich vom Entladezustand der Akkumulatoren bestimmt. Nicht wenige Abstürze beim RC-Flug und Fehler bei anderen RC-Disziplinen kommen auf das Konto der Akkumulatoren. Die beim Sender selbstverständliche Kontrolle mit dem Anzeigeinstrument fehlt beim Empfänger. Eine Kontrolle der Empfänger-Akkus ist bei längerem Trainingsbetrieb aber genauso notwendig. Beim NiCd-Sammler ergibt bekanntlich nur die Messung der Entladespannung unter definierter Belastung eine ausreichend genaue Aussage über den Entladezustand. Tabelle 1 enthält die Werte der Entladekurve bei einem Laststrom von $I_L = 0{,}5$ A/Ah. Für gasdichte NiCd-Sammler stellt dieser Wert die zulässige Grenze der Dauerbelastung dar. Für die gebräuchlichen Empfänger-Akkus mit 450 mAh und 500 mAh ergeben sich Werte von 225 mA und 250 mA für die Prüfbelastung. Das entspricht etwa der Stromaufnahme einer belasteten Rudermaschine.

Aus den Werten der Tabelle 1 können wir entnehmen, daß ab 40 % der Ladung die Spannung stark abfällt und insgesamt ein Bereich von 3,4 V bis 5,3 V für Messungen zur Verfügung steht, um 0 % ... 100 % der Akku-Ladung anzuzeigen. Um den Einsatz teurer Anzeigeinstrumente zu vermeiden, wurde ein komplementärer Schwellwertschalter verwendet, wobei die als Lastwiderstand eingesetzte Kleinlampe (6 V/0,3 A) gleichzeitig als Anzeige dient (Bild 1).

Bild 2 zeigt den vergrößerten Bestückungsplan und Bild 3 die Leiterplatte im Maßstab 1:1.



Ladung (%)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
U_B (V)	5,28	4,97	4,8	4,73	4,68	4,62	4,53	4,32	4,02	3,68	3,4
Nachladezeit mit I = 0,1A/Ah (45 mA, 50 mA) (h)	0	1,5	3	4	5,5	7	8,5	10	11	12,5	14

Tabelle 1: Werte der Entladekurve bei $I_L = 0{,}5$ A/Ah

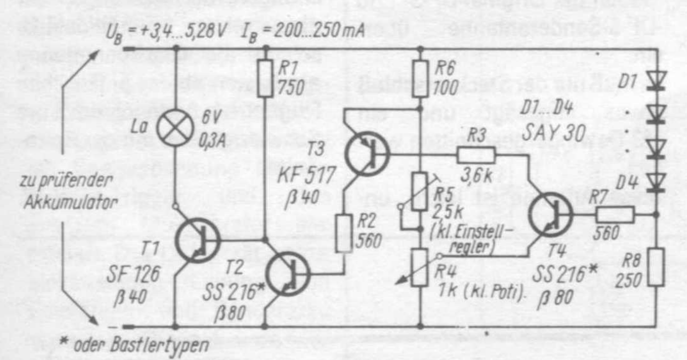


Bild 1: Stromlaufplan des Prüfgerätes

Bild 2: Vergrößerter Bestückungsplan

Die Dioden D1 bis D4 liefern die ausreichend stabilisierte Bezugsspannung für den Schwellwertschalter von etwa 3,2 V. Zur Messung wird das Potentiometer R4 des Schwellwertschalters auf über 100 % eingestellt. Damit werden T2 bis T4 gesperrt, und T1 leitet, sobald eine Spannung anliegt.

Die Anzeigelampe leuchtet nach Anschluß des Akkus auf. Zur Messung wird das Potentiometer R4 langsam so weit in Richtung 0 % gedreht, bis die Lampe erlischt. Jetzt sind T2 bis T4 leitend, und T1 ist gesperrt. Der Entladezustand bzw. die noch vorhandene Ladung können an der geeichten Skale des Potentiometers R4 in Prozent abgelesen werden. Die Skale kann mit der erforderlichen Nachladezeit in Stunden ergänzt werden, wenn man für 100 % Aufladung 14 h Ladezeit mit einem Ladestrom von 45 mA und 50 mA für die o. g. Akkutypen zugrunde legt. Die sehr einfach gehaltene Schaltung funktioniert hinreichend genau und erfordert eine Eichung der Skale. Die Eichung des Triggers nach den Spannungswerten aus Tabelle 1 ist angenähert, weil dieser Kurve ein konstanter Entladestrom zugrunde liegt, der in der vorliegenden Schaltung nur grob eingehalten wird. Außerdem beeinflußt der Innenwi-

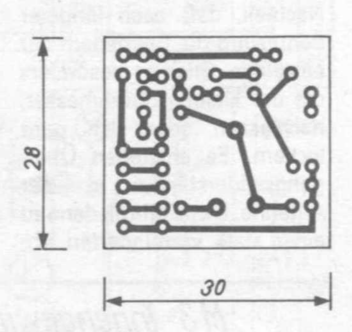
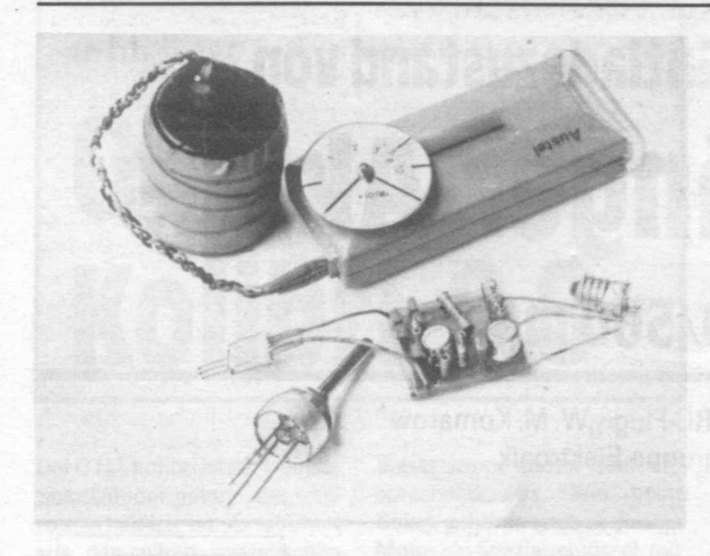


Bild 3: Leiterplatte im Maßstab 1:1



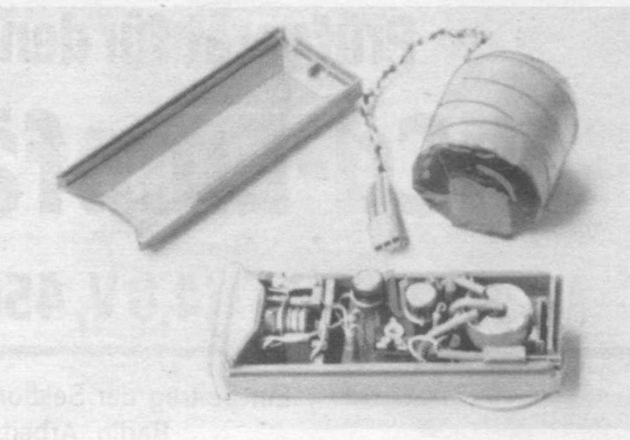


Bild 4: Einzelteile des Mustergerätes

Bild 5: geöffnetes Mustergerät

derstand der Akkus den Triggerschaltpunkt, indem er mitkoppelnd wie R6 wirkt. Die Eichung ist deshalb besser mit einem Akku des o.g. Typs durchzuführen. Zunächst wird der Einstellregler R5 auf Mitte eingestellt und überprüft, ob mit dem Potentiometer R4 bei U_B = 5,28 V ein Abschaltpunkt nahe dem Anschlag erreicht wird.

Mit einer Vergrößerung von R5 kann diese Einstellung erzielt und der Meßbereich möglichst weit gespreizt werden. Die Lage des unteren Abschaltpunktes kann mit R5 nicht beeinflußt werden.

Zum Eichen wird ein voll aufgeladener Akku im Zeitraum von etwa 100 Minuten auf 3,4 V über die Prüfeinrichtung entladen; alle 10 Minuten ermittelt man einen Schaltpunkt und markiert ihn auf der Skale. Die Entladezeit bis zur Entladeschlußspannung von 3,4 V wird gleich 100 % gesetzt, und die Skalenmarkierungen werden in Prozent umgerechnet. Sie können nach Bedarf auf volle Zehnerwerte ergänzt werden.

Für den konstruktiven Aufbau boten sich wegen der vorhandenen Lampenfassung und des Schalters für eine zusätzliche Lampenprüfung Taschenlampengehäuse an. Eingesetzt wurden Plastausführungen für Flachbatterien und für zwei R-6-Zellen (flache Bauart). Letztere ergeben ein besonders handliches und gefälliges Prüfgerät, benötigen aber ein kleines Potentiometer (4 mm Achsdurchmesser). Die Platine ist dafür bemessen (siehe Bild 4 und Bild 5).

Der Anschlußstecker für den zu prüfenden Akkumulator kann mit einem Kabel herausgeführt oder verdeckt im Gehäuse angebracht werden.

Die Schaltung ist nicht temperaturkompensiert. Falls die Umgebungstemperatur über 10 K* von der Eichtemperatur abweicht, treten im mittleren Meßbereich Abweichungen auf. Im wichtigen, letzten Drittel wirken sie sich mit etwa ±5 % aus und sind vertretbar.

M. Friedrich, D. Austel

* K = Kelvin; eine Temperaturänderung von 1 K entspricht der Temperaturänderung von 1 °C.

Unser Tip

Glasfiberantenne für Fernsteuersender

Teleskopantennen haben den Nachteil, daß nach längerer Benutzung die Gleitfedern der einzelnen Glieder, besonders die der kleinen Durchmesser, nachlassen oder sich ganz lockern. Es entstehen Übergangswiderstände in der Antenne. Diese führen dann zu einer stark verminderten Abstrahlung der Senderleistung. Manch ein Flugmodellabsturz ist darauf zurückzuführen.

Allen, die Wert auf die sicherste Sendeantenne legen, kann ich eine Glasfiberantenne empfehlen. Ich benutze sie schon über ein Jahr für meinen DP-5-Sender. Für 13,— M ist diese Glasfiberantenne in allen RFT-Geschäften erhältlich. Die Länge stimmt genau mit den Maßen der Original-DP-3- und -DP-5-Senderantenne überein.

Es muß nur der Steckverschluß etwas abgesägt und ein M3-Gewinde geschnitten werden.

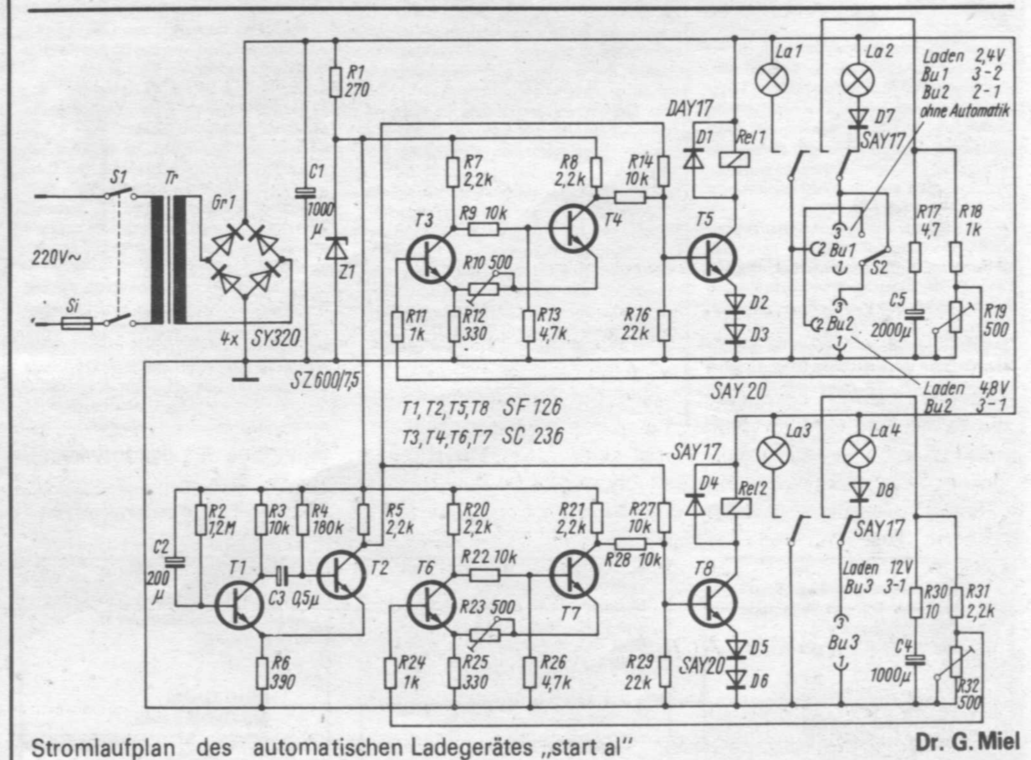
Diese Antenne ist leicht, unzerbrechlich und übersteht fast alle mechanischen Beanspruchungen. Bei Messungen der abgestrahlten Feldstärke schnitt die Glasfiberantenne am besten ab. Im praktischen Flugbetrieb hatte ich noch nie Schwierigkeiten mit der Reichweite.

H.W.

M3 Innengewinde

Automatisches Ladegerät »start al«

Bei den Fernsteueranlagen hat sich der NiCd-Akku auf Grund seiner elektrischen Eigenschaften und seines hohen Gebrauchswertes allgemein durchgesetzt. Der NiCd-Akku ist praktisch wartungsfrei. Seine volle Lebensdauer (bis zu 10 Jahren oder 1 000 Ladezyklen) erreicht er allerdings nur bei richtiger Ladung. Richtige Ladung bedeutet beim NiCd-Akku, Ladung mit konstantem Strom I_{10} bis zum Erreichen der vollen Kapazität. Das heißt, bei jedem Ladevorgang müssen die noch vorhandene Kapazität und die sich daraus ergebende Ladezeit ermittelt werden. Um dem Benutzer von Modellfernsteueranlagen auch diese Arbeit noch abzunehmen, wurden automatische Ladegeräte entwickelt. Von der PGH Radio-Fernsehen Freiberg wird für die Anlage „start dp" das automatische Ladegerät „start al", dessen Stromlaufplan im Bild dargestellt ist, angeboten. Der NiCd-Akku wird an einen Umschalter (Relais) angeschlossen, der den Akku im Wechsel auf „Laden" und „Messen der Klemmenspannung unter Belastung" schaltet. Das eigentliche Abschalten bzw. Beenden des Ladevorganges besorgt beim Erreichen der Ladeschlußspannung ein Schmitt-Trigger. Die Taktimpulse für das Umschalten von „Laden" auf „Messen" und zurück liefert ein astabiler Multivibrator. Damit die Gesamtschaltung auch bei wechselnder Umgebungstemperatur und sinkender Eingangsspannung konstante Ladebedingungen gewährleistet, wird die Speisespannung für die Schmitt-Trigger und den astabilen Multivibrator stabilisiert. Das Ladegerät ist zur gleichzeitigen Ladung von Empfänger- und Senderakku ausgelegt. Die Akkus können auch einzeln geladen werden. Befinden sich die Relais im abgefallenen Zustand, so werden der Empfängerakku über La2 und der Senderakku über La4 geladen. Die Belastung der NiCd-Akkus erfolgt über R17/C5 bzw. R30/C4 im Grunde genommen kapazitiv. Es wird also der Aufladestrom von C5 bzw. C4 zur Belastung der Akkus ausgenutzt. Dieses Verfahren genügt den Anforderungen vollauf und wird auch deswegen angewendet, damit sich die Akkus bei Beendigung des Ladevorganges nicht über R17 bzw. R30 relativ schnell entladen. Die Entladung über die zu C5 und C4 parallelgeschalteten Spannungsteiler ist gering. Um den Kippvorgang des Schmitt-Triggers nicht durch zu große Kollektorströme zu belasten, werden Rel1 bzw. Rel2 über einen zusätzlichen Verstärkertransistor T5 bzw. T8 geschaltet. Die beim Schalten der Relais auftretenden Induktionsspannungen können unter Umständen die Schalttransistoren gefährden, daher werden Spannungsspitzen durch die in Sperrichtung geschalteten Dioden D1 und D4 kurzgeschlossen. Um den Empfänger- und Senderakku gleichzeitig laden zu können, sind die Belastungsschaltung und der Schmitt-Trigger zweifach vorgesehen. Gemessen an den dadurch erzielten Vorteilen lohnt sich der Mehraufwand auf jeden Fall. Das Umschalten zwischen „Laden" und „Messen" läuft nun folgendermaßen ab. Der astabile Multivibrator mit T1 und T2 liefert den Steuerimpuls von etwa 0,1 s Dauer bei 25 s Pausenzeit. Der Steuerimpuls gelangt über die Entkopplungswiderstände R14 und R27 auf die Eingänge der Schalttransistoren T5 und T8. Die Relais ziehen an, der NiCd-Akku wird über die RC-Kombination (R17/C5 und R30/C4) belastet. Ist der Akku nur zum Teil geladen, reicht die an den Spannungsteilern R18/R19 und R31/R32 eingestellte Spannung nicht aus, um den Schmitt-Trigger umzuschalten. Die Relais fallen wieder ab, die Akkus werden weiter geladen. Nach 25 s erfolgt ein weiterer Prüfvorgang. Hat z. B. der vorher vollständig entladene Senderakku nach 14 Stunden Normalladung seine Ladeschlußspannung erreicht, ist die Spannung an R31/R32 so hoch, daß der Schmitt-Trigger schaltet. T6 wird leitend, T7 sperrt, so daß das Relais 2 auch dann in angezogenem Zustand bleibt, wenn der Taktgeber wieder umschaltet. Damit ist der Ladevorgang für den Senderakku beendet. Der Zustand „Ladung beendet" wird durch die Lampe La3 angezeigt. Der analoge Vorgang läuft für den Empfängerakku ab. Welcher Akku zuerst seine Ladung beendet, ist egal. Wenn er sich über den Spannungsteiler R18/R19 bzw. R31/R32 wieder so weit entladen hat, daß der Schmitt-Trigger zurückschaltet, beginnt der Ladevorgang wie beschrieben von vorn. Der NiCd-Akku kann damit nicht überladen werden. Um die beiden Zweige der Empfängerakkus mit Mittelanzapfung auch getrennt laden zu können, hat das Ladegerät mit Buchse 1 einen weiteren Ausgang, an dem jeweils ein Zweig (2,4 V) ohne Automatik geladen werden kann.



Stromlaufplan des automatischen Ladegerätes „start al"

Dr. G. Miel



Mitteilung des Präsidiums des Schiffsmodellsportklubs der DDR

Regeländerung zur Bauprüfung für vorbildgetreue Schiffsmodelle

Im Mittelpunkt der neuen Regel stehen zwei wesentliche Veränderungen. Die Bewertung der Modelle erfolgt nicht mehr nach sieben, sondern nach vier Kriterien, was die Arbeit der Schiedsrichter erleichtert und die Wertung für die Teilnehmer übersichtlicher gestaltet. Nicht mehr praktiziert wird die vorherige Einteilung der Modelle in die Leistungsstufen sowie die Absprachen der Bauprüfungskommission über die einzelnen Wertungen. Damit soll wieder eine objektive, selbständige, unabhängige Bewertung aller Modelle durch jeden Schiedsrichter erreicht werden. Für den Modellbauer gibt es keine wesentlichen Änderungen; zur Verständigung einige Auszüge aus der neuen Regel:

4.1. (1) In der Klasse C werden Modelle zum Wettbewerb zugelassen, die folgende Bedingungen erfüllen:

Das Modell muß der maßstäbliche Nachbau eines existenten oder ehemals existenten oder derzeit technisch möglichen See- oder Flußfahrzeuges sein. Amphibische Fahrzeuge, die hauptsächlich auf oder im Wasser eingesetzt werden, sind zugelassen.

4.2. (3) Das Modell muß vom Wettbewerbsteilnehmer oder einem Kollektiv selbst gebaut worden sein.

Dies ist im Meßbrief auszuweisen.

4.2. (4) Sämtliche Teile oder Baugruppen, die industriell oder von anderen als im Meßbrief genannten Personen gefertigt wurden, gelten als nicht am Modell vorhanden. Diese Teile sind im Meßbrief zu vermerken. Ausgenommen sind Halbzeuge wie Seile, Ketten, Rohre, Profile, Garne u. ä.

4.2. (5) Das Modell ist in einem sauberen, ästhetisch ansprechenden Zustand, der einem werftneuen Originalschiff entspricht, vorzustellen...

Glänzende Anstriche oder Flächen sind nur dann zu vertreten, wenn es dem Original entspricht.

5.1. (1) Die Bauprüfung wird durchgeführt für die Gruppen C 1, C 2, C 3, C 4, EH, EK, F2-A, F2-B, F2-C.

5.3.2. (2) Die Bauprüfungskommission hat vor der Bewertung eine Beratung durchzuführen. Vom Leiter der Bauprüfungskommission erfolgt dabei eine Einweisung in die Besonderheiten des Wettkampfes und die Anwendung der Wettkampfordnung. Es sollen dadurch gemeinsame Standpunkte in bezug auf einheitliche Interpretation der Regeln und der Verfahrensweise bei Zweifelsfällen erzielt werden.

(4) Die Mitglieder der Bauprüfungskommission werten unabhängig voneinander nach dem Wertungsmodus. Sie sind berechtigt, dem Modellbauer oder seinem Vertreter Fragen über den Bau des Modells oder über die Bauunterlagen zu stellen.

(5) Während der Bauprüfung müssen sich die Bauunterlagen (gegebenenfalls Dokumentation) und der Meßbrief beim entsprechenden Modell befinden...

Als ausreichend gelten Bauunterlagen, wenn sie als Zeichnung ausgeführt sind, die mindestens Seitenansicht, Draufsicht, Linien- und Spantenriß sowie Maßangaben (siehe Meßbrief) enthält. Ergänzungen von vorhandenen Bauunterlagen (Zusätze, Umbauten, Korrekturen usw.) sind zulässig, müssen aber stichhaltig nachgewiesen werden.

(7) Werden keine oder unvollständige Bauunterlagen vorgelegt, so erfolgt die Bewertung nur nach den Bewertungskriterien „Ausführung", „Eindruck" und „Umfang".

(8) Beim Vermessen eines Modells ist in jedem Fall der Erbauer oder sein Vertreter hinzuzuziehen.

Bei Bedarf müssen Vitrinen ohne großen Aufwand zu öffnen sein.

(10) Die Bewertung erfolgt nach den Kriterien:

a) Ausführung max. 50 Punkte
Einschätzung der modellbautechnischen Qualität, Exaktheit der Formen und Oberflächen, einschließlich der Qualität des Farbauftrages.

b) Eindruck max. 10 Punkte
Bewertung der äußeren Sauberkeit des Modells und der ästhetischen Wirkung.

c) Umfang max. 20 Punkte
Bewertung des Gesamtarbeitsumfanges für das Modell. Rekonstruktionen und Ergänzungen sollen berücksichtigt werden. Berücksichtigung zeitaufwendiger Arbeiten, bedingt durch den Schwierigkeitsgrad.

d) Übereinstimmung max. 20 Punkte
mit Bauunterlagen, Prüfung auf Maßhaltigkeit..., Vollzähligkeit aller Details nach den Unterlagen, die dem Modellbauer zur Verfügung standen. Prüfen der richtigen Wahl der Farbtöne sowohl bei Anstrichen als auch beim natürlichen Aussehen von Hölzern, Metallen, Geweben usw.

(12) Haben alle Schiedsrichter ihre Wertung beendet sowie die Punkte addiert (es werden nur ganze Punkte gegeben), werden die Wertungszettel durch den Sekretär eingesammelt und überprüft.

Werden dabei im Bereich 70—100 Punkte Abweichungen zwischen der höchsten und niedrigsten Wertung von mehr als 10 Punkten festgestellt, ist die Wertung für das betreffende Modell zu wiederholen.

Vor der Wiederholungswertung ist durch die Schiedsrichter mit den extrem auseinanderliegenden Wertungen eine Begründung abzugeben.

Bei der Wiederholungswertung müssen sich die Schiedsrichter mit den Extremwertungen innerhalb der 10-Punkte-Spanne dem Mittelwert der 5 Wertungen angleichen.

(15) Gegen die Entscheidung der Bauprüfungskommission ist kein Protest möglich.

Anfragen in bezug auf diese neue Regel sind an das Präsidium des SMK zu richten.

✦

Ergänzung der Regeln für FSR-Klassen und Änderung der Bestimmungen über Ersatzmodelle

1. Der Punkt 2.6.2. Absatz 2 erhält folgende Fassung: Ersatzmodelle sind nur in den Klassen A/B, EX, F1, F3, F5 und FSR erlaubt. Jeder Wettkämpfer kann in diesen Klassen zwei Modelle registrieren lassen und nach eigenem Ermessen einsetzen.

Unmittelbar vor Beginn der Vorbereitungszeit muß der Wettkämpfer dem Startstellenleiter mitteilen, mit welchem der beiden Modelle er den Durchgang absolviert. Innerhalb der Vorbereitungszeit ist kein Wechsel möglich.

2. Der Punkt 2.6.2. Absatz 3 erhält folgende Fassung: Wird das im Durchgang eingesetzte Modell auf dem Gewässer durch eigenes Verschulden des Wettkämpfers beschädigt oder erleidet es einen technischen Defekt, so besteht kein Anspruch auf Wiederholung dieses Durchganges.

Entsteht der Schaden jedoch durch andere Wettkämpfer bzw. Helfer, so besteht Anspruch darauf, diesen Durchgang zu wiederholen. Der Anspruch ist beim Startstellenleiter geltend zu machen.

3. Der Punkt 8.5.2. Absatz 3 erhält folgende Fassung: Jeder Wettkämpfer darf nur ein Modell je Klasse zum Start melden und muß es selbst steuern. Ein Ersatzboot je Klasse ist zulässig.

✦

Veränderung der Wettkampfregeln der Klassen E

1. Der Absatz 7.2.2. (1) ist wie folgt zu verändern:

„Es wird empfohlen, die Modelle in folgenden Maßstäben zu bauen: 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100, 1:150, 1:200.

Modelle, die nicht in den empfohlenen Maßstäben gebaut sind, werden bei der Einstufung der Sollgeschwindigkeit dem nächstliegenden Maßstab zugeordnet entsprechend Tabelle Anlage Nr. 14."

2. Die Anlagen Nr. 14 und Nr. 15 werden durch neue Tabellen ersetzt (über die Referate Modellsport zu erhalten).

3. In den Absatz 5.3.6. (1) ist zusätzlich der Maßstab 1:40 aufzunehmen.

✦

Neufassung der NAVIGA-Regel für die Klasse F3

8.4.2. Sportliche Bedingungen

(1) Der Wettkampf wird in zeitlich getrennten Durchgängen durchgeführt. Dem Veranstalter bleibt es vorbehalten, ob zwei oder drei Durchgänge gefahren werden. In einem Durchgang hat jeder Teilnehmer einen Start mit zwei Läufen. Zwischen den Läufen darf das Modell von keiner Person berührt oder aus dem Wasser genommen werden. Der Teilnehmer hat das Recht, nach Absolvierung eines Laufes auf die folgenden Starts bzw. Läufe zu verzichten. Dieser Verzicht kann nicht widerrufen werden. Die Zahl der Durchgänge (mindestens zwei) muß vor Beginn des Wettkampfes den Teilnehmern mitgeteilt werden. Gewertet wird der beste Lauf aller Durchgänge.

(2) Der zu fahrende Figurenkurs ist in der Anlage 21 festgelegt. Es sind insgesamt 16 Tore in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung in möglichst kurzer Zeit zu durchfahren.

(3) Ein Tor gilt als passiert, wenn das Modell in seiner ganzen Länge (vom Bug bis zum Heck) die Grundlinie zwischen den Bojen passiert hat. Ist das nicht erfolgt, gilt das Tor als verfehlt.

(4) Das Berühren einer Boje oder beider Bojen bei den Tordurchfahrten ist erlaubt.

(5) Wird ein Tor verfehlt, ist es sofort neu anzufahren. Das darf mehrmals erfolgen. Dabei kann die Grundlinie des Bojendreiecks in beliebiger Weise überfahren werden. Das Ansteuern des Tores ist so lange fortzusetzen, bis das Tor in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung passiert ist.

(6) Das nächste Tor des Figurenkurses darf erst dann angefahren werden, wenn das vorangegangene Tor in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung ordnungsgemäß passiert wurde. Wird ein Tor in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung ausgelassen, gilt das als Fehlstart.

(7) Die Vorgabezeit für jeden Lauf beträgt 80 s. Die Zeitmessung beginnt, wenn das Modell in das Bojendreieck hineinfährt und mit dem Bug die Grundlinie des Tores I passiert. Die Zeitmessung endet, nachdem alle Tore in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung passiert worden sind, wenn das Modell mit dem Bug das Bojendreieck verläßt und mit dem Bug die Grundlinie des Tores I passiert.

(8) Werden innerhalb der Vorgabezeit alle Tore in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung passiert, entscheidet die kürzere Zeit, auf 1/10 s ermittelt, über die Plazierung.

(9) Hat ein Teilnehmer innerhalb der Vorgabezeit nicht alle Tore in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung passiert, gilt das als Fehlstart.

(10) Ein Fehlstart, sei es durch Auslassen eines Tores in der vorgeschriebenen Reihenfolge und Richtung oder sei es durch Überschreiten der Vorgabezeit, wird vom Startstellenleiter festgestellt und mit 0-Zeit bewertet. Der Startstellenleiter gibt einen Fehlstart dem Teilnehmer sofort durch ein akustisches Zeichen bekannt (zum Beispiel Hupe, Klingel, Pfiff, Zuruf Stop). Daraufhin ist das Modell auf dem kürzesten Wege aus dem Wasser zu nehmen.

(11) Wenn mehrere Teilnehmer die gleiche Zeit erzielen, werden zur Ermittlung der Plazierung der zweitbeste Lauf, gegebenenfalls der drittbeste und weitere Läufe dieser Teilnehmer herangezogen. Ist auf diese Weise keine Plazierung zu ermitteln, erhalten diese Teilnehmer dieselbe Plazierung.

Anlage 21

In den NAVIGA-Regeln Ausgabe 1974 bleibt die Zeichnung des Figurenkurses unverändert. Jedoch sind statt 16 Tore durch einen Fehler 17 Tore aufgeführt; ein Tor Nr. VII ist ebenso zu streichen wie die aufgeführten Punkte und der Punktabzug bei Bojenberührung.

Änderung des Rekordwesens

Der Punkt 2.9.1. Absatz (1) erhält folgende Ergänzung:
Rekorde können nur im Wettkampf und nicht in zusätzlichen Rekordversuchen erzielt werden.

Kiew '77

Eine EM-Nachlese

Die Andruckflächen am Heck der A-Modelle – wie bei Jiři Šustr aus der ČSSR – haben sich nun endgültig durchgesetzt. Bei größeren Geschwindigkeiten erhöht sich dadurch der Wirkungsgrad der Schraube (Bild rechts)

Die umstrittenste Goldmedaille der EM 1977 erhielt der Italiener Georgio Merlotti (rechts) in der FSR 15. Mit spektakulären 70 Runden gewann er dieses Finale vor seinen Konkurrenten, die jeweils nur auf 63 bzw. 62 Runden kamen (Bild rechts Mitte)

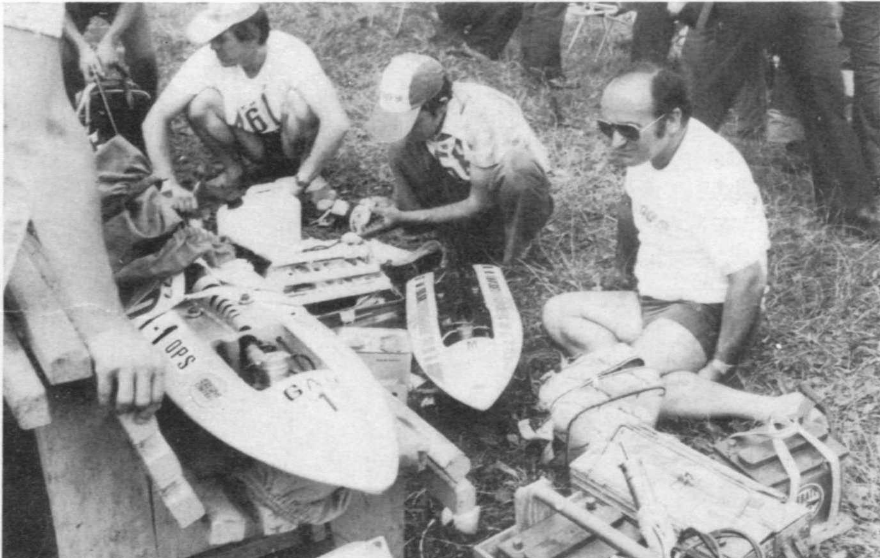
Der Belgier Robert Raymaché fiel beim FSR-15-Finale durch gut gedämpften Motor auf. Eine biegsame Welle, die mit dem Motor starr verschraubt war, und eine Auspuffdrossel waren weitere Merkmale dieses Modells (Bild links Mitte)

In der Klasse FSR 35 sind die Rumpfformen noch umstritten. Während der spätere Europameister Hofmann (BRD) ein ungewöhnlich langes, schmales Modell an den Start brachte, versuchte Klarwitter aus Westberlin mit einem extrem breiten Rumpf zum Erfolg zu kommen (Bild unten)

Fotos: Wohltmann









„Ilja Muromez"

modell bau heute

